AVIS AU MINISTRE DE L'ÉDUCATION SUR LE MAINTIEN ET LE RENOUVELLEMENT DU PERSONNEL SCIENTIFIQUE DANS LES UNIVERSITÉS QUÉBÉCOISES

Avis no 83.18
Dépôt légal - 1er trimestre
ISSN - 0709 - 3985
Sainte-Foy, le 30 mars 1984

TABLE DES MATIERES

		Page
1.	Introduction	1
2.	Les données	3
3.	L'évolution 1973-74 à 1982-83	7
4.	Les prévisions 1983-84 à 2002-2003	25
5.	Les conséquences du vieillissement et du non-renouvellement	49
6.	L'impact de la loi 15	57
7.	Conclusions générales	63
8.	Recommandations	72

Annexes:

1. Les secteurs disciplinaires
2. Les universités
3. Corrélations entre la productivité et le vieillissement du personnel scientifique

1. INTRODUCTION

1.1 Dans son allocution au Conseil des universités le 16 avril 1982, le ministre de l'Education demandait "un avis relativement au maintien et au renouvellement du personnel scientifique dans nos universités. Les récentes difficultés économiques ont amené les universités à réduire leur effectif non permanent et à limiter le plus possible l'embauche de nouveau personnel. Si nous considérons, en outre, le phénomène du vieillissement du personnel qui avait déjà été observé avant même que les universités aient dû affronter les présentes contraintes budgétaires, nous devons nous poser de sérieuses questions en ce qui concerne le maintien et le renouvellement du personnel scientifique dans nos universités. De vives inquiétudes ont déjà été exprimées à cet égard et le gouvernement québécois ne demeure pas indifférent à la nouvelle situation que d'aucuns décrivent comme potentiellement tragique. Je demande donc au Conseil de faire le point sur l'évolution de la situation, d'établir le diagnostic le plus réaliste possible et de proposer les mesures susceptibles de modifier les tendances actuelles si, réellement, elles nous conduisent à la stagnation en matière de développement scientifique, sinon à un recul totalement inacceptable."

1.2 Les problèmes de renouvellement du corps professoral et de son vieillissement graduel proviennent principalement du fait que la croissance du personnel scientifique universitaire s'est effectuée sur une période de temps courte par l'embauche d'individus concentrés dans un même groupe d'âge jeune.

Le déséquilibre dans la distribution d'âge qui en résulte mène, une fois la croissance réduite, sinon éliminée, à une capacité de renouvellement minime, à un corps professoral assez stable et vieillissant.

Deux faits récents agravent la situation: les compressions budgétaires des dernières années forcent les universités à limiter l'embauche de nouveau personnel et l'élimination de la retraite obligatoire à soixante-cinq ans agit négativement sur la capacité financière d'embauche

des établissements d'une part et, d'autre part, accentue le vieillissement de l'ensemble de leur personnel.

Le déséquilibre dans la répartition des professeurs/chercheurs par groupe d'âge menant au vieillissement et au manque de renouvellement, est un phénomène qui n'est pas particulier au Québec. Il est presque universel. Les conséquences de ce phénomène pourraient être plus graves ici qu'ailleurs cependant. Deux des facteurs qui différencient le Québec à cet égard sont les suivants: une infrastructure de recherche moins développée et un ratio étudiants/professeur plus élevé (et donc une plus grande utilisation de chargés de cours).

Pour répondre à la demande d'avis, le Conseil des universités a analysé l'évolution récente de la structure d'âge du personnel scientifique (par secteur disciplinaire, par université, et pour l'ensemble du réseau). A partir de cette analyse une prévision est établie pour l'évolution future de cette structure; les conséquences probables sont identifiées eu égard à la productivité scientifique et à la capacité d'enseignement. Le Conseil se penche ensuite sur les mesures à prendre pour assurer aux universités les ressources humaines requises pour maintenir leur apport au développement scientifique et leur capacité de répondre aux besoins de l'enseignement.

1.3 Après un chapitre sur les données utilisées, le chapitre 3 analyse l'évolution de la structure d'âge du personnel scientifique de 1973-74 à 1982-83 et la compare à celle d'autres systèmes, alors que le chapitre 4 établit les prévisions du Conseil des universités pour la période 1982-83 à 2002-2003.

Les conséquences sur la productivité scientifique sont discutées au chapitre 5. L'impact de la loi 15 est évalué au chapitre 6.

Les conclusions et les recommandations apparaissent aux chapitres 7 et 8.

2. LES DONNEES

2.1 La présente étude s'appuie sur des données bien connues: la caractérisation annuelle des masses salariales du personnel scientifique et professionnel des universités (CMS), qu'elle analyse toutefois de façon nouvelle, soit de manière longitudinale.

Les fichiers CMS annuels sont très riches en données concernant le personnel scientifique universitaire et donnent lieu à des publications très utiles du ministère de l'Education. Ces publications ne présentent cependant que des portraits statistiques annuels du personnel, des "instantanés" si l'on veut. On peut évidemment constater l'évolution du personnel en comparant ces "instantanés". Mais on ne peut pas faire l'analyse fine des flux de personnel, requise pour faire des prévisions à long terme, sans intégrer ces différents fichiers annuels.

A partir des données CMS 1972-1973 à 1979-1980 (ces années étaient les seules disponibles au départ; l'année 1980-81 est depuis parue) un fichier spécial a été créé couvrant la période allant de l'automne 1972 à l'automne 1979.

Ce fichier est constitué de dossiers individuels anonymes pour tout le personnel scientifique et professionnel des universités comportant une partie fixe et une partie variable. La partie fixe donne l'année d'embauche, l'université d'appartenance, le lieu et la date de naissance, le sexe, l'employeur et le lieu d'emploi précédents. La partie variable renseigne, pour chacune des années de présence au fichier, sur les qualifications des individus (dates et lieux d'obtentien des différents diplômes), leur affiliation départementale, leur statut d'emploi, leur discipline, leur rang académique et leur rémunération, nominale et effective.

2.2 Ce fichier souffre cependant de deux limitations qu'il serait bon de garder à l'esprit. La première est que les individus sont identifiés par un code qui ne leur est permanent que tant et aussi longtemps

qu'ils demeurent à l'emploi de la même institution. Si bien que le professeur A qui, au cours de notre période d'observation, passerait de l'université X à l'université Y deviendrait au moment de son embauche par cette dernière le professeur B et compterait pour deux individus distincts dans notre fichier: l'un quittant le système à un certain âge pour être remplacé par un autre du même âge. Puisque cette étude se penche surtout sur l'évolution de la structure d'âge du personnel cette anomalie n'a pas d'effet indu sur les résultats. On pourrait même dire qu'elle est nécessaire pour permettre une analyse de l'évolution du personnel par université. Cependant elle pourrait s'avérer importante quant à l'utilisation du fichier pour d'autres études.

La seconde limitation est que le fichier ne contient aucune information sur les raisons des départs pas plus que sur les éventuels emplois subséquents au passage à l'université. Nous savons tout au plus qu'à partir du moment T, l'individu A possédant telles et telles caractéristiques n'apparaît plus au fichier.

2.3 A partir de la notion que le personnel scientifique comprend l'ensemble du personnel professionnel à l'enseignement et/ou à la recherche dans les universités québécoises, la sous-population du fichier à l'étude ici est constituée de tous ces individus employés pour la plupart à plein temps que le fichier CMS classifie comme "professeurs-chercheurs" et de tous ces individus qui, bien que classifiés autrement, détiennent un rang académique. Certains pourront trouver cette définition trop large parce qu'incluant les attachés de recherche, les doyens, les professeurs substituts, etc., d'autres pourront la trouver trop restrictive parce qu'excluant les techniciens, les détenteurs de bourses postdoctorales, etc. Etant donné les informations disponibles, c'est cependant la seule définition qui nous a semblé utilisable, et peut être même souhaitable, étant donné l'objet de notre analyse, soit l'évolution de la structure d'âge.

En effet de ce strict point de vue, il n'y a pas de différences entre un professeur substitut demeurant à l'emploi d'une université pour deux

ans et un professeur du même âge engagé sur un poste régulier mais qui quitte l'université au bout de deux ans. De la même façon il a semblé opportun d'inclure dans la population dès son entrée à l'université l'individu qui, engagé comme attaché de recherche ou substitut, finit par s'intégrer au corps professoral et obtient la permanence. Le Conseil a jugé plus important de mettre l'accent sur le "taux de survie" des individus à l'université plutôt que sur le type de postes qu'ils occupent (et de toute façon peu de renseignements fiables étaient disponibles sur les postes).

2.4 En ce qui concerne la sous-population "individus professeurs-chercheurs ou détenant un rang académique" le fichier a été mis à jour en y ajoutant des informations sur les départs (par université et par secteur disciplinaire) pour les années 1979, 1980 et 1981 ainsi que sur les entrées (par université et par secteur disciplinaire) pour les années 1980, 1981 et 1982.

Ces renseignements pour les trois dernières années ont été obtenus directement des universités. Ils souffrent d'être incomplets: en effet les données manquent pour l'université Bishop pour les 3 années, et pour Concordia et les constituantes de l'Université du Québec à part l'UQAM les données manquent pour les départs 1981 et les entrées 1982. Dans tous ces cas il a été supposé qu'aucun changement n'a eu lieu là où les renseignements manquaient. Etant donné l'effet négligeable des erreurs que pourraient entraîner cette hypothèse (dans la distribution d'âge de 1982-83, 100 individus au plus sur plus de 7 000 seraient dans la mauvaise tranche d'âge), le Conseil a jugé plus important d'inclure ces dernières années dans l'analyse plutôt que d'établir des prévisions basées sur les années 1972 à 1979 seulement et donc ne tenant pas compte de l'effet des compressions budgétaires.

2.5 Les définitions suivantes ont été retenues:

<u>Présence active</u> au fichier de l'année N veut dire une inscription à la partie variable du fichier pour l'année N-(N + 1).

Présents année N: individus avec présence active au fichier pour l'année N - (N + 1). Par exemple présents 76 veut dire individus activement présents au fichier 1976-1977.

Entrées année N: individus dont la première présence active est au fichier pour l'année N - (N + 1). Par exemple entrées 78 veut dire individus dont la première présence active est au fichier pour 1978-1979.

Départs année N: individus dont la dernière présence active est au fichier pour l'année (N - 1) - N. Par exemple départs 74 veut dire individus dont la dernière présence active est au fichier pour 1973-1974.

Il faut noter qu'à cause de ces définitions si on retranche des présents de l'année N, les départs de cette année et qu'on y ajoute les entrées de l'année (N + 1), on n'obtient pas nécessairement les présents de l'année (N + 1) comme on aurait pu s'y attendre (et même le souhaiter). La différence provient du fait que des individus sans avoir quitté l'université n'affichaient pas de présence active au fichier soit pour l'année N soit pour l'année (N + 1). Les écarts sont cependant négligeables.

3. EVOLUTION 1973-74 à 1982-83

3.1 L'ensemble des universités

Le tableau 1 donne la distribution par groupe d'âge du personnel scientifique des universités de 1973-74 à 1982-83.

Tableau 1

Présents - Ensemble des universités

PRESENTS-L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	738	1605	1341	1065	700	455	284	224	6412
741	664	1580	1429	1114	776	512	296	248	6619
751	646	1641	1487	1187	862	527	330	260	6940
761	545	1678	1591	1272	915	581	361	300	7243
771	474	1523	1738	1267	980	613	402	320	7317
781	423	1322	1802	1306	1040	678	448	339	7358
791	345	1227	1813	1351	1083	736	485	354	7394
801	320	1109	1801	1459	1141	823	490	403	7546
811	253	968	1801	1550	1196	872	534	433	7607
821	207	862	1703	1724	1214	944	585	474	7713

On remarque une croissance modeste mais constante des effectifs qui passent de 6412 à 7713 en 10 ans accompagnée d'un vieillissement significatif pendant la période: en 1973-74 les 30 à 34 ans étaient les plus nombreux avec 1605 individus alors qu'en 1982-83 la tranche d'âge la plus importante est celle des 40 à 44 ans avec 1724 individus.

L'âge moyen, le poids relatif des moins de 35 ans et des plus de 55 ans sont d'autres indicateurs du vieillissement de la population étudiée: l'âge moyen passe de 39,5 ans en 1973-74 à 43,8 ans en 1982-83; les moins de 35 ans comptaient pour 37% du total en 1973-74 alors qu'ils ne représentent que 14% de l'ensemble en 1982-83; par contre, les plus de 55 ans augmentent leur poids relatif de 7% à 14% pendant la même période (tableau 2). Les deux tranches d'âges les plus peuplées contiennent ensemble 44% du total en 1982-83.

Tableau 2

Présents - Ensemble des universités

	Nombre	Age moyen (ans)	- 35 ans %	2 tranches d'âge les plus peuplées %	+ 55 ans %
1973-74	6412	39,5	37	46	7
1982-83	7713	43,8	14	44	14

L'évolution de la structure par âge se voit de façon frappante au graphique 1 où sont représentées les distributions au début et à la fin de la période.

En 1982-83 le personnel scientifique universitaire demeure relativement jeune (une population uniformément répartie par âge entre 27 et 65 ans aurait une moyenne d'âge de 46 ans) mais avec une très grande proportion d'individus, 60%, entre 35 et 49 ans et un manque inquiétant de personnes de moins de 35 ans qui ne représentent plus que 14% des effectifs.

GRAPHIQUE 1

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES
POUR 1973-1974 ET 1982-1983

AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1973-1974: 39.5
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1982-1983: 43.8

NB: LE SYMBOLE '□' REPRESENTE L'ANNEE 1973-1974
LE SYMBOLE '◊' REPRESENTE L'ANNEE 1982-1983

Il serait faux de croire que le personnel scientifique est une population assez fixe dont le vieillissement n'est ralenti que par l'ajout de 1301 nouveaux postes de 1973-74 à 1982-83. Examinons en effet les départs et les entrées durant cette période. Les tableaux 3 et 4 donnent les répartitions par tranche d'âge et par année pour ces deux groupes d'individus.

Tableau 3

DEPARTS-L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT	
731	92	162	128	75	36	21	9	37	560	
741	91	164	119	73	52	37	16	44	596	
751	81	184	101	70	38	29	7	38	548	
761	77	184	134	78	49	32	13	43	610	
771	70	156	152	87	49	38	19	48	619	
781	63	121	148	74	48	34	22	55	565	
791	25	86	70	53	24	21	14	44	337	*
801	33	57	67	36	25	15	11	63	307	*
811	9	26	20	26	10	9	3	54	157	**
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--	

Tableau 4

ENTREES-L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT	
731	268	262	131	75	30	20	7	10	803	
741	228	235	126	69	39	26	6	9	738	
751	293	297	108	74	46	28	7	3	856	
761	214	298	123	74	34	21	4	7	775	
771	182	233	132	51	33	21	12	6	670	
781	165	205	125	58	29	20	15	8	625	
791	128	197	115	60	26	17	12	3	558	
801	121	157	92	51	27	19	7	6	480	*
811	76	125	87	48	19	12	5	3	375	*
821	60	80	62	35	11	8	3	4	263	**

* Excluant les données de Bishop

** Excluant les données de Bishop, de Conçordia et des constituantes de l'UQ autres que l'UQAM

On constate qu'il y a eu un roulement important au fil des années, mais qui diminue considérablement pour la période la plus récente, sans toutefois disparaître malgré la situation économique.

En ce qui concerne les départs on remarque que ce sont surtout les moins de 44 ans qui sont mobiles (volontairement ou pas) et que globalement les départs passent de 8,7% du total des présents en 1973 à 2% du total en 1982. Quant aux entrées, leur nombre passe de 12,5% du total des présents à 3,4% du total au cours de la période. Même si l'importance du roulement diminue il est important de souligner que les entrants sont plus jeunes que les sortants et donc que ce roulement contribue à ralentir le vieillissement de la population étudiée. En effet les trois groupes d'âge les plus jeunes (- 29 ans, 30-34 ans et 35-39 ans) accusent considérablement plus d'entrées que de départs et ce constamment pendant la période.

L'importance du roulement peut être appréciée si l'on considère que l'augmentation des effectifs de 1301 individus a nécessité 6143 engagements distincts.

Le déséquilibre dans la distribution du personnel scientifique par groupe d'âge était tel en 1973-74 que malgré l'ajout de 1301 nouveaux postes et malgré un roulement considérable qui tend à rajeunir la population, on assiste à un vieillissement graduel mais constant de ce personnel et, en même temps ce qui est peut-être plus grave, au maintien du déséquilibre par tranche d'âge.

3.2 Les secteurs disciplinaires

Cette section décrit la structure d'âge et son évolution par grand secteur disciplinaire. Le tableau 5 présente l'évolution de quelques indicateurs entre 1973-74 et 1982-83 alors que les graphiques S1 à S7 illustrent les distributions par tranche d'âge en début et en fin de période.

TABLEAU 5

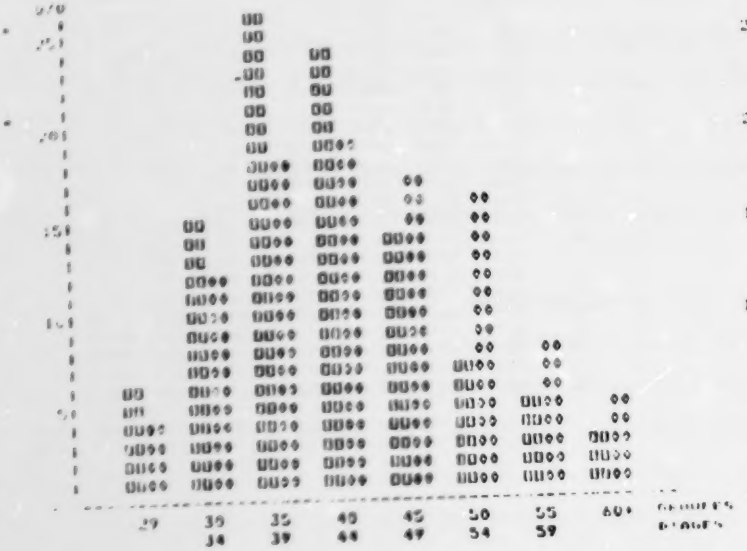
Evolution de quelques indicateurs de la structure d'âge des présents par secteur disciplinaire de 1973-74 à 1982-83

		Nombre,	Δ %	Age moyen, ans	Δ ans	- 35 ans %	2 tranches d'âges les plus peuplées %	+ 55 ans %
Sciences de la santé	1973-74	839	(+30%)	41,2	(+2,7)	21%	50%	8%
	1982-83	1093		43,9		16%	37%	13%
Sciences pures et appliquées	1973-74	2131	(+10%)	40,0	(+4,4)	35%	47%	9%
	1982-83	2353		44,4		11%	45%	16%
Sciences humaines	1973-74	1932	(+27%)	38,5	(+4,4)	43%	47%	7%
	1982-83	2451		42,9		14%	49%	11%
Administration	1973-74	295	(+87%)	36,7	(+4,3)	55%	55%	6%
	1982-83	553		41,0		24%	48%	10%
Lettres	1973-74	733	(- 1%)	40,9	(+5,6)	30%	43%	11%
	1982-83	726		46,5		7%	43%	20%
Arts	1973-74	218	(+70%)	40,4	(+4,0)	31%	42%	10%
	1982-83	371		44,4		14%	40%	15%
Autres	1973-74	130	(+23%)	40,2	(+3,0)	34%	50%	9%
	1982-83	160		43,2		12%	53%	11%
Ensemble	1973-74	6412	(+20%)	39,5	(+4,3)	37%	46%	7%
	1982-83	7713		43,8		14%	44%	14%

GRAPHIQUE S1

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTÉ POUR 1973-1974 ET 1982-1983

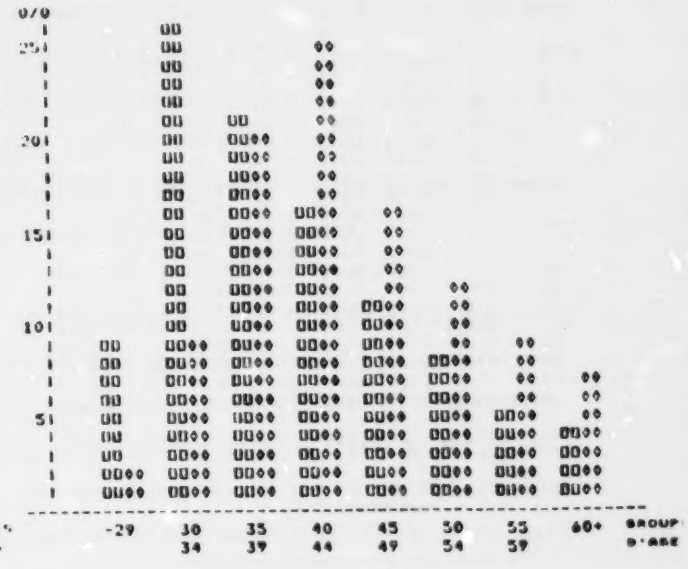
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 41.2
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 43.7



GRAPHIQUE S2

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUÉES POUR 1973-1974 ET 1982-1983

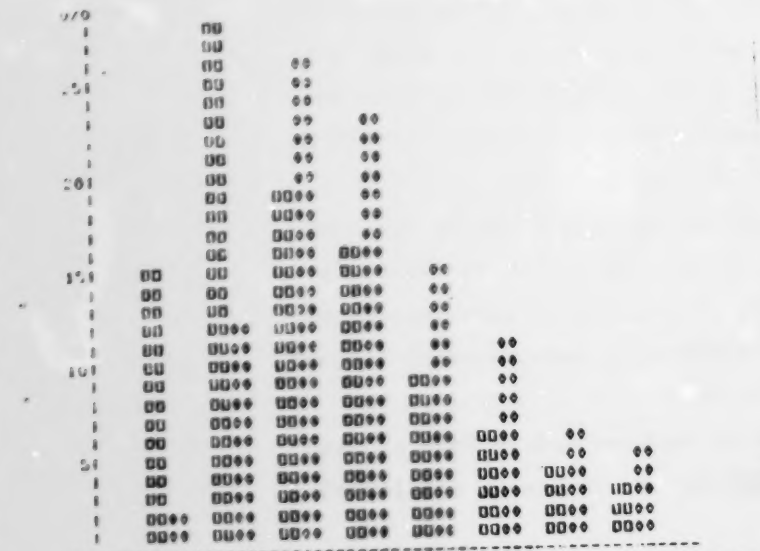
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 40.0
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 44.4



GRAPHIQUE S3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES POUR 1973-1974 ET 1982-1983

AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 38.5
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 42.9

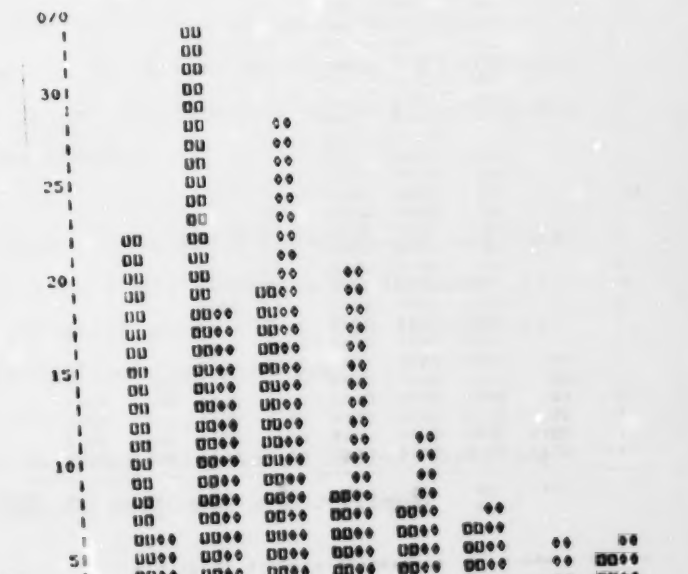


NB: LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'ANNÉE 1973-1974
LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'ANNÉE 1982-1983

GRAPHIQUE S4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION POUR 1973-1974 ET 1982-1983

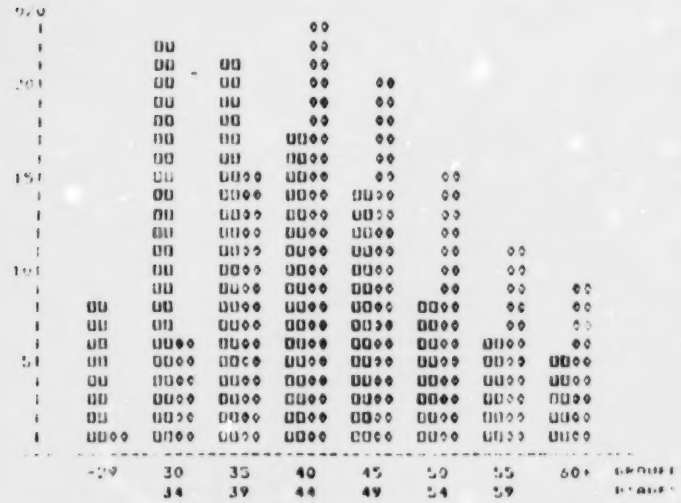
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 36.7
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 41.0



GRAPHIQUE S5

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR DES LETTRES POUR 1973-1974 ET 1982-1983

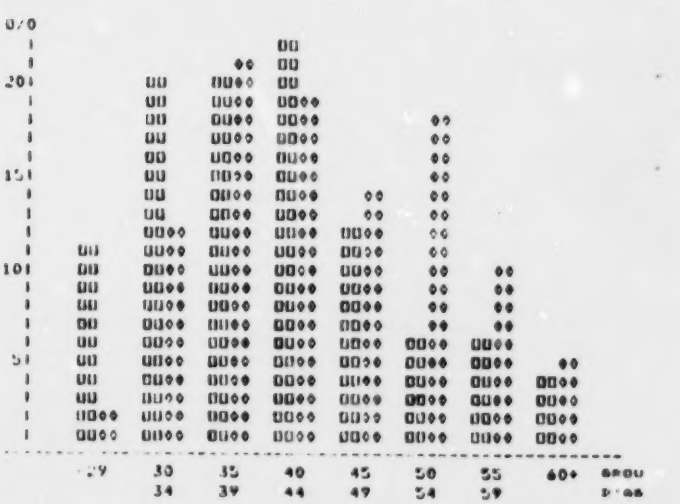
Âge moyen pour l'année 1973-1974: 40.9
Âge moyen pour l'année 1982-1983: 46.5



GRAPHIQUE S6

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR DES ARTS POUR 1973-1974 ET 1982-1983

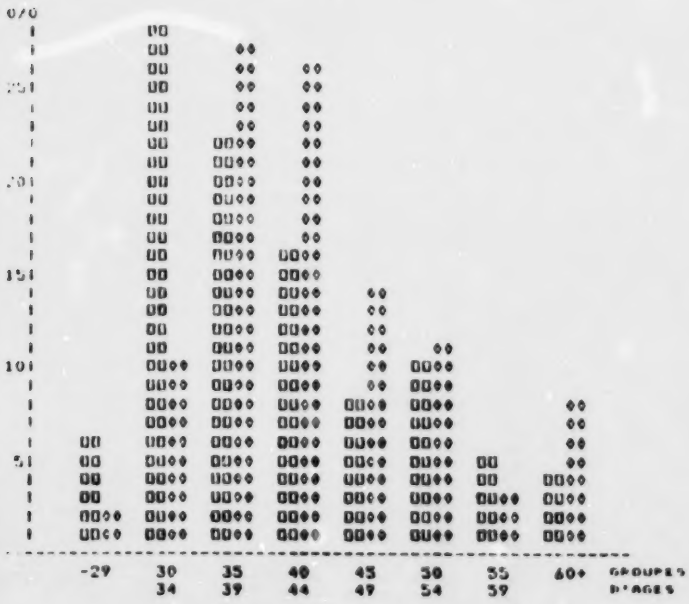
Âge moyen pour l'année 1973-1974: 40.4
Âge moyen pour l'année 1982-1983: 44.4



GRAPHIQUE S7

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR LE SECTEUR AUTRES POUR 1973-1974 ET 1982-1983

Âge moyen pour l'année 1973-1974: 40.2
Âge moyen pour l'année 1982-1983: 43.2



NB: LE SYMBOLE 'O' REPRÉSENTE L'ANNÉE 1973-1974
LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'ANNÉE 1982-1983

Les données brutes par année pour les présents et celles pour les départs et les entrées (qui seront utilisées pour établir les prévisions) se retrouvent à l'annexe 1.

Tous les secteurs accusent des augmentations relatives d'effectifs sauf les Sciences pures et appliquées et les Lettres. Les augmentations les plus importantes se retrouvent en Administration (+ 87%) et en Arts (+ 70%); les Sciences pures et appliquées (+ 10%) et les Lettres (- 1%) sont les seuls secteurs qui augmentent à un rythme moindre que la moyenne, les Lettres étant le seul secteur en décroissance.

L'âge moyen augmente dans tous les secteurs, les Lettres (+ 5,6 ans) et les Sciences pures et appliquées (+ 4,4 ans) subissent les augmentations les plus marquées; ce sont aussi les secteurs qui se retrouvent en 1982-83 avec les âges moyens les plus élevés (46,5 ans et 44,4 ans respectivement). Les secteurs des Sciences de la santé et Autres sont ceux où l'âge moyen augmente le moins (+ 2,7 ans et + 3,0 ans respectivement).

En ce qui concerne les moins de 35 ans, un seul secteur maintien une proportion assez élevée de jeunes: le secteur de l'Administration. Les Sciences de la santé avec 16% de leurs effectifs en dessous de 35 ans en 1982-83 représentent le secteur où la proportion des jeunes diminue le moins pendant la période. Tous les autres secteurs se retrouvent avec moins de 15% de leur personnel en dessous de 35 ans, les secteurs les plus touchés étant les Lettres et les Sciences pures et appliquées avec 7% et 11% de "jeunes" respectivement.

Tous les secteurs sauf les Sciences de la santé maintiennent une "bosse" accentuée dans leur distribution d'âge (la bosse se déplaçant graduellement vers la droite) et affichent entre 40% et 53% de leur personnel dans les deux tranches d'âge les plus peuplées.

Seul le secteur Sciences de la santé se retrouve en 1982-83 avec une répartition plus uniforme par âge du personnel scientifique.

La proportion des plus de 55 ans augmente partout mais demeure en 1982-83 assez faible dans l'ensemble. Le secteur des Lettres est le seul à atteindre le seuil de 20% d'individus ayant plus de 55 ans.

En résumé la situation par secteur est la suivante:

> Tout en présentant des caractéristiques assez semblables, les secteurs sont assez différents les uns des autres quant à leur structure d'âge: tous sauf l'Administration manquent de jeunes, tous sauf les Sciences de la santé ont des concentrations très prononcées dans certains groupes d'âges et tous sauf les Lettres ont une faible proportion d'individus âgés de plus de 55 ans. La situation semble être la plus grave dans les secteurs Lettres et Sciences pures et appliquées et la moins aigüe en Administration et en Sciences de la santé. (Il est évident cependant, à cause du faible nombre de personnes âgées et de la bosse très prononcée dans la distribution d'âges, que pour l'Administration ce n'est que partie remise).

3.3 Les universités

L'analyse de la section précédente est reprise ici par établissement universitaire plutôt que par grand secteur disciplinaire. Le tableau 6 présente l'évolution de quelques indicateurs entre 1973-74 et 1982-83 alors que les graphiques U1 à U8 illustrent les distributions par tranche d'âge en début et en fin de période.

Les données brutes pour les présents, les départs et les entrées (qui seront utilisées pour établir les prévisions) se retrouvent à l'annexe 2. On y retrouve aussi les détails pour l'université de Montréal sans Polytechnique et HEC.

Toutes les universités affichent des accroissements de personnel sauf l'université McGill. L'UQ augmente le plus (+ 64%) suivie de Montréal (+ 32%) alors que Bishop reste stable et que McGill diminue de 14%. Globalement le secteur francophone augmente de 33% alors que le secteur anglophone diminue de 6%

TABLEAU 6

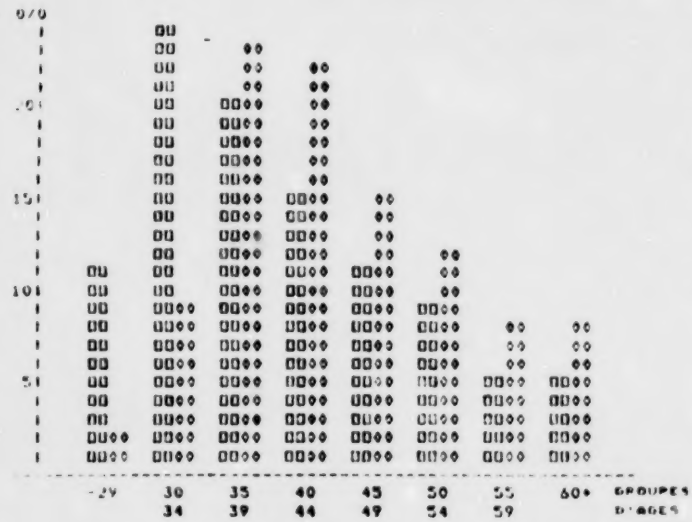
Evolution de quelques indicateurs de la structure d'âge des présents par université de 1973-74 à 1982-83

		Nombre,	Δ %	Age moyen, ans	Δ ans	- 35 ans %	2 tranches d'âges les plus peuplées %	+ 55 ans %
Laval	1973-74	1262		40,4		35%	44%	10%
	1982-83	1500	(+19%)	44,5	(+4,1)	11%	45%	16%
Montréal	1973-74	1476		39,5		34%	45%	7%
	1982-83	1955	(+32%)	43,7	(+4,2)	15%	43%	13%
Sherbrooke	1973-74	580		37,7		41%	51%	4%
	1982-83	666	(+15%)	43,5	(+5,8)	13%	49%	11%
UQ(-UQAM)	1973-74	544		36,0		54%	54%	2%
	1982-83	846	(+56%)	41,1	(+5,1)	19%	51%	7%
UQAM	1973-74	414		37,0		49%	54%	3%
	1982-83	728	(+76%)	40,9	(+3,9)	21%	53%	7%
Bishop	1973-74	73		40,5		41%	42%	12%
	1982-83	77	(+ 5%)	44,8	(+4,3)	4%	53%	17%
Concordia	1973-74	627		40,2		32%	43%	9%
	1982-83	710	(+13%)	45,3	(+5,1)	10%	41%	18%
McGill	1973-74	1436		41,2		29%	42%	12%
	1982-83	1231	(-14%)	45,9	(+4,7)	11%	37%	20%
Ensemble	1973-74	6412		39,5		37%	46%	7%
	1982-83	7713	(+20%)	43,8	(+4,3)	14%	44%	14%

GRAPHIQUE U1

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ LAVAL POUR 1973-1974 ET 1982-1983

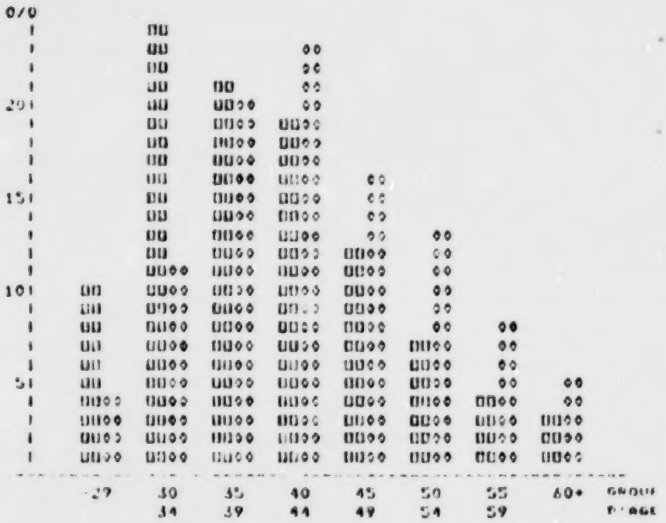
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 40.4
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 44.5



GRAPHIQUE U2

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR MONTRÉAL U.F.C.-POLYTECHNIQUE POUR 1973-1974 ET 1982-1983

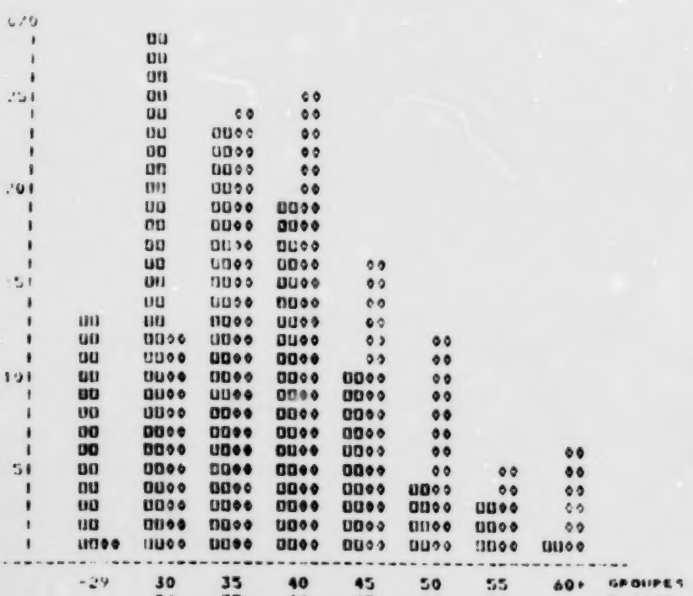
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 39.5
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 45.7



GRAPHIQUE U3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE POUR 1973-1974 ET 1982-1983

AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 37.7
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 43.5

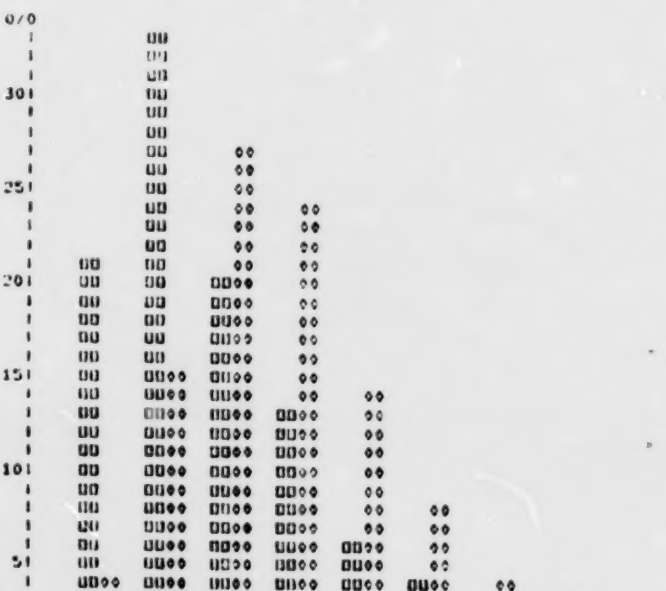


NB: LE SYMBOLE 'B' REPRÉSENTE L'ANNÉE 1973-1974
LE SYMBOLE 'C' REPRÉSENTE L'ANNÉE 1982-1983

GRAPHIQUE U4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC (SAUF L'U.Q.A.M.) POUR 1973-1974 ET 1982-1983

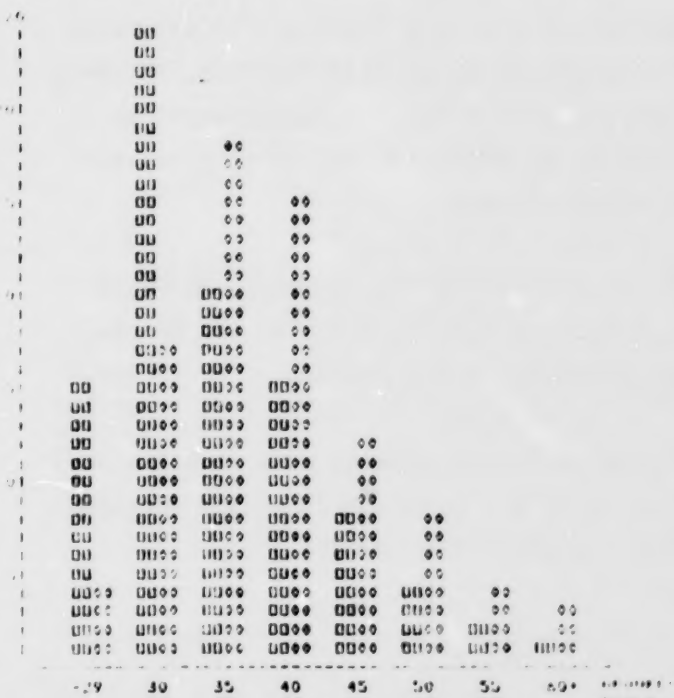
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1973-1974: 36.0
AGE MOYEN POUR L'ANNÉE 1982-1983: 41.1



GRAPHIQUE U5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL
POUR 1973-1974 ET 1982-1983

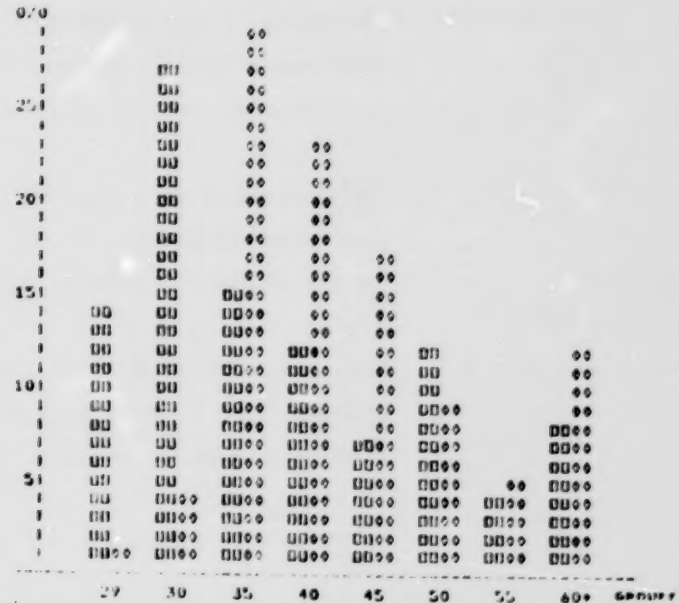
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1973-1974: 37.0
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1982-1983: 40.9



GRAPHIQUE U6

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DE MONTREAL
POUR 1973-1974 ET 1982-1983

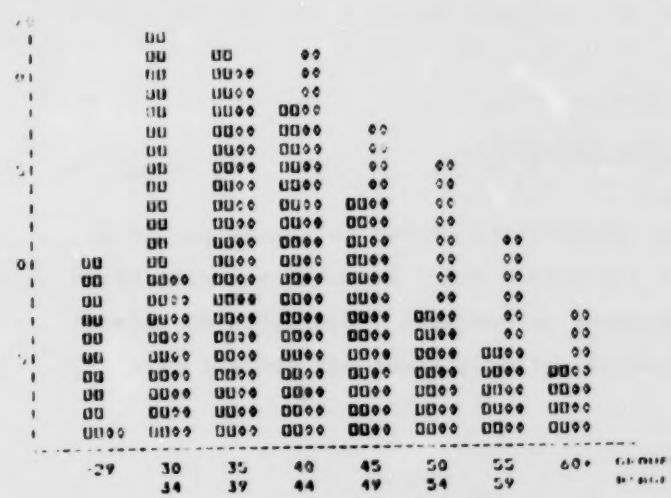
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1973-1974: 40.5
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1982-1983: 44.8



GRAPHIQUE U7

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE
POUR 1973-1974 ET 1982-1983

AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1973-1974: 40.2
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1982-1983: 45.3



GRAPHIQUE U8

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DE LAVAL
POUR 1973-1974 ET 1982-1983

AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1973-1974: 41.2
AGE MOYEN POUR L'ANNEE 1982-1983: 45.9

NOTE: LE SYMBOLE '0' REPRESENTE L'ANNEE 1973-1974
LE SYMBOLE '0' REPRESENTE L'ANNEE 1982-1983

L'âge moyen augmente partout, Laval et toutes les universités anglophones se retrouvent en 1982-83 au dessus de la moyenne alors que l'UQ demeure beaucoup plus jeune que les autres.

La proportion des moins de 35 ans chute partout. Seule l'UQ maintient plus de 15% d'individus âgés de moins de 35 ans (21% à l'UQAM, 19% dans les autres constituantes). Les situations les plus inquiétantes se trouvent à Laval, Bishop, Concordia et McGill où l'on ne retrouve que 11%, 4%, 10% et 11% de jeunes respectivement.

Les concentrations demeurent très élevées partout, la bosse se déplaçant graduellement. Seule l'université McGill a moins de 40% de son personnel dans les deux tranches d'âge les plus peuplées.

Même si le poids relatif des plus de 55 ans augmente dans tous les établissements, il demeure faible. L'UQ ne compte que 7% de son personnel dans ce groupe et seule McGill atteint le seuil de 20%.

En résumé la situation par université est la suivante:

> L'image qu'on en retire est celle d'une université jeune, l'UQ et de six universités souffrant d'un manque de personnel scientifique de moins de 35 ans. Toutes les universités cependant maintiennent un déséquilibre important dans la distribution par âge de leur personnel (sauf peut-être McGill) et comptent relativement peu d'individus âgés de plus de 55 ans (sauf peut-être McGill). Ceci implique, on peut s'en douter, que le problème actuel des six deviendra le problème de l'UQ d'ici peu de temps.

3.4 Comparaison avec l'évolution des clientèles

La capacité de recrutement des universités dépend en grande partie de leur financement. Ce dernier a toujours été très relié aux clientèles étudiantes; il est donc intéressant de comparer l'évolution du personnel scientifique et des clientèles universitaires par secteur disciplinaire.

TABLEAU 6-A

	Année	Clientèles EETC	Δ %	Personnel scientifique Nombre	Δ %
Sciences de la santé	1973-74 1982-83	8 906 12 072	+ 36%	839 1 093	+ 30%
Sciences pures et appliquées	1973-74 1982-83	19 837 29 781	+ 50%	2 131 2 353	+ 10%
Sciences humaines	1973-74 1982-83	34 200 49 123	+ 44%	1 932 2 451	+ 27%
Administration	1973-74 1982-83	12 793 27 888	+ 118%	295 553	+ 87%
Lettres	1973-74 1982-83	10 759 11 184	+ 4%	733 726	- 1%
Arts	1973-74 1982-83	3 283 5 795	+ 77%	218 371	+ 70%
Autres	1973-74 1982-83	--- ---		130 160	+ 23%
Ensemble	1973-74 1982-83	89 778 135 843	+ 51%	6 412 7 713	+ 20%

On remarque d'emblée que l'accroissement total des clientèles (+ 51%) a été bien plus élevé que celui du personnel (+ 20%). Il est cependant tout à fait évident que l'évolution par secteur du personnel a suivi d'assez près celle des clientèles sauf dans le cas des sciences pures et appliquées et, dans une moindre mesure, dans le cas des sciences humaines.

Cette relation étroite entre personnel et clientèles étudiantes est compréhensible: d'une part les établissements devaient répondre à la demande étudiante et d'autre part le financement a été assez sensible aux variations des clientèles, sans oublier que, dans les dernières années, les contractions budgétaires ont rendu difficile le dégagement des marges de manoeuvre nécessaires pour se préoccuper du renouvellement des effectifs.

3.5 Comparaison Québec-Ontario-Canada

Avant de passer à la question des prévisions il serait sans doute utile de comparer la situation québécoise avec celle qui prévaut ailleurs au Canada.

Le tableau 7 présente les mêmes indicateurs que ceux considérés précédemment pour le Québec, l'Ontario et le Canada. Les données utilisées pour le personnel enseignant sont celles de Statistique Canada et diffèrent donc pour le Québec quelque peu de celles utilisées partout ailleurs dans cette étude. Les années de référence sont 1973-74 et 1980-81 (dernière année disponible).

Les graphiques C1 et C2 comparent les trois ensembles pour les deux années de référence.

TABLEAU 7

- Comparaison Québec - Ontario - Canada pour 1973-74 et 1980-81 pour quelques indicateurs de la structure d'âge du personnel enseignant

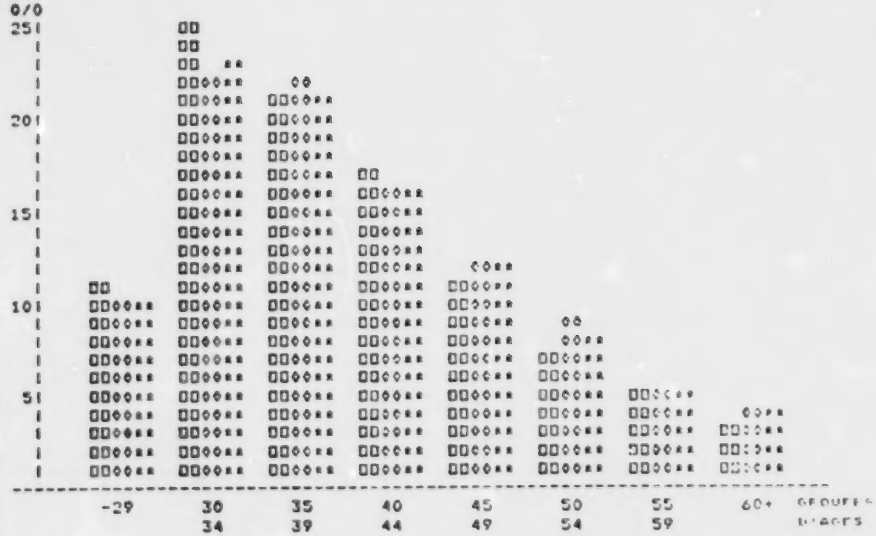
		Age moyen,	- 35 ans	2 tranches d'âge les plus peuplées	+ 55 ans
1973-74	Québec	39,7	36%	46%	8%
	Ontario	39,4	32%	44%	9%
	Canada	40,1	33%	44%	9%
1980-81	Québec	42,6	19%	43%	12%
	Ontario	44,0	14%	42%	15%
	Canada	43,6	16%	42%	14%

On se rend compte que la situation au Québec est sensiblement la même qu'ailleurs (le corps professoral étant un peu plus jeune ici) et qu'elle évolue de façon identique aux autres provinces.

GRAPHIQUE C1

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE QUEBEC, L'ONTARIO ET LE CANADA POUR L'ANNEE 1973-1974

AGE MOYEN POUR LE QUEBEC: 39.7
AGE MOYEN POUR L'ONTARIO: 40.3
AGE MOYEN POUR LE CANADA: 40.1

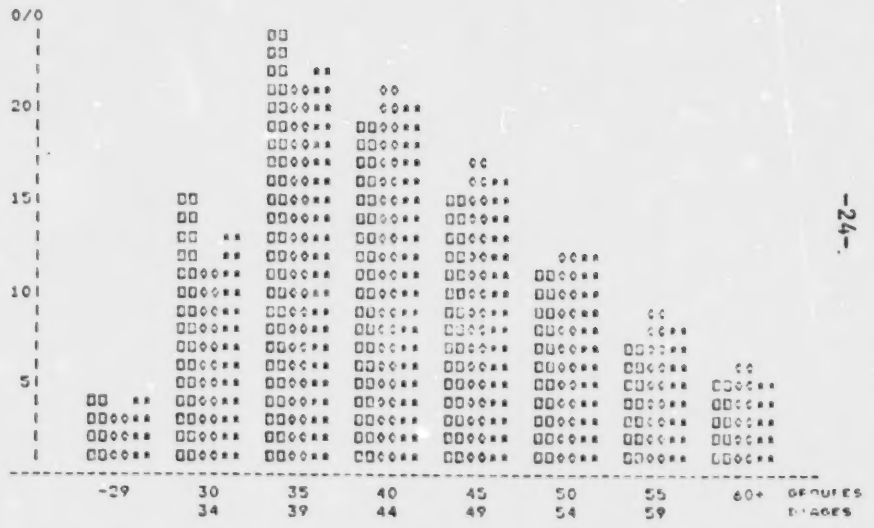


NB: LE SYMBOLE '□' REPRESENTE LE QUEBEC
LE SYMBOLE '◊' REPRESENTE L'ONTARIO
LE SYMBOLE '▫' REPRESENTE LE CANADA

GRAPHIQUE C2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE QUEBEC, L'ONTARIO ET LE CANADA POUR L'ANNEE 1980-1981

AGE MOYEN POUR LE QUEBEC: 42.6
AGE MOYEN POUR L'ONTARIO: 44.0
AGE MOYEN POUR LE CANADA: 43.4



NB: LE SYMBOLE '□' REPRESENTE LE QUEBEC
LE SYMBOLE '◊' REPRESENTE L'ONTARIO
LE SYMBOLE '▫' REPRESENTE LE CANADA

4. LES PREVISIONS 1983-1984 A 2002-2003

Dans ce chapitre sont présentées des prévisions à long terme de la structure d'âge du personnel scientifique pour l'ensemble des universités, pour chaque secteur disciplinaire et pour chaque université (sauf le secteur Autre et l'université Bishop en raison de leur taille).

Dans un premier temps sont décrites les hypothèses qui soutendent ces prévisions et le modèle utilisé. Vient ensuite une description détaillée de la démarche et des résultats pour l'ensemble du personnel. Dans le cas des secteurs disciplinaires et des universités, seuls les résultats sommaires sont donnés, les détails apparaissant aux annexes 1 et 2.

4.1 Les prévisions ont été établies à partir des hypothèses suivantes:

a) Les départs de chaque tranche d'âge, sauf pour les plus de 60 ans, se font au taux moyen annuel de départs observés pour cette tranche d'âge de 1973-74 à 1981-82.

b) Le nombre d'entrées chaque année est égal au nombre de départs de l'année précédente moins 2% des effectifs de l'année précédente pour la période 1983-84 à 1987-88, et est égal au nombre de départs de l'année précédente pour la période 1988-89 à 2002-2003.

c) La retraite n'est plus obligatoire à 65 ans et se situe dorénavant à 70 ans.

La première hypothèse a été retenue même si les taux de départs observés diminuent pour les trois dernières années. Il est fort probable que ces taux vont demeurer bas pour quelques temps encore mais remonter ensuite. En supposant que les hauts et les bas des dix dernières années vont se retrouver dans les vingt prochaines, l'utilisation du taux moyen devrait donner une prévision raisonnable à long terme (et probablement trop optimiste quant au roulement à court terme).

La deuxième hypothèse correspond aux prévisions budgétaires des prochaines années: restrictions et économies à réaliser à court terme, espoir d'amélioration à moyen et long terme, stabilisation des clientèles.

En ce qui concerne la troisième hypothèse, il est très difficile d'évaluer quel sera l'effet exact de la loi 15 éliminant la retraite obligatoire. L'expérience du Manitoba (où une telle loi existe depuis quelques années) montre qu'une grande proportion des personnes atteignant 65 ans choisissent de ne pas prendre leur retraite. Il est donc à peu près certain que l'âge "normal" de la retraite va augmenter.

4.2 Le modèle

La répartition par groupe d'âge pour l'année N sert à établir celle pour l'année N + 1 en calculant les départs à partir des taux de départ par groupe d'âge, en "vieillissant" la population selon des taux de passage d'un groupe d'âge au suivant, et en répartissant les entrants selon des taux d'entrée par groupe d'âge.

a) les taux de départs par groupe d'âge sont les taux moyens de départs observés pour ce groupe d'âge pour les années 1973-74 à 1981-82, sauf pour les plus de 60 ans où le taux utilisé est plus petit que celui observé (15%) pour tenir compte du fait que la retraite n'est plus obligatoire à 65 ans; le taux utilisé est de 4% pour les quatre premières années de la prévision (i.e. pour N= 1982-83 à 1987-88) et 11% pour les années suivantes

b) les taux de passage d'un groupe d'âge au suivant sont calculés de la façon suivante:

- pour les moins de 29 ans le taux utilisé est le taux de passage moyen observé pendant la période de 1973-74 à 1979-80

- pour les autres groupes le taux utilisé est calculé en supposant les restants uniformément répartis dans chaque groupe d'âge

Tableau 8

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
73	12.5	10.1	9.5	7.0	5.1	4.6	3.2	16.5
74	13.7	10.4	8.3	6.6	6.7	7.2	5.4	17.7
75	12.5	11.2	6.8	5.9	4.4	5.5	2.1	14.6
76	14.1	11.0	8.4	6.1	5.4	5.5	3.6	14.3
77	14.8	10.2	8.7	6.9	5.0	6.2	4.7	15.0
78	14.9	9.2	8.2	5.7	4.6	5.0	4.9	16.2
79	7.2	7.0	3.9	3.9	2.2	2.9	2.9	12.4
80	10.3	5.1	3.7	2.5	2.2	1.8	2.2	15.6
81	3.6	2.7	1.1	1.7	0.8	1.0	0.6	12.5
82	---	---	---	---	---	---	---	---

Tableau 9

POURCENTAGE D'ENTREES-L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
73	33.4	32.6	16.3	9.3	3.7	2.5	0.9	1.2
74	30.9	31.8	17.1	9.3	5.3	3.5	0.8	1.2
75	34.2	34.7	12.6	8.6	5.4	3.3	0.8	0.4
76	27.6	38.5	15.9	9.5	4.4	2.7	0.5	0.9
77	27.2	34.8	19.7	7.6	4.9	3.1	1.8	0.9
78	26.4	32.8	20.0	9.3	4.6	3.2	2.4	1.3
79	22.9	35.3	20.6	10.8	4.7	3.0	2.2	0.5
80	25.2	32.7	19.2	10.6	5.6	4.0	1.5	1.2
81	20.3	33.3	23.2	12.8	5.1	3.2	1.3	0.8
82	22.8	30.4	23.6	13.3	4.2	3.0	1.1	1.5

c) les taux de répartition des entrées par groupe d'âge sont les taux moyens de répartition des entrées observés pour la période 1973-74 à 1982-83. Le nombre d'entrées est égal au nombre de départ de l'année précédente moins 2% des effectifs pour les cinq premières années de la simulation et est égal au nombre de départs pour les années suivantes.

4.3 L'ensemble des universités

Les tableaux 1, 3 et 4 du chapitre 3 permettent de calculer les pourcentages de départs et d'entrées par groupe d'âge: pourcentage par rapport au nombre de présents dans le groupe d'âge pour les départs, pourcentage par rapport au nombre total d'entrées pour les entrées. Les tableaux 8 et 9 présentent les résultats ainsi que les taux moyens pour la période.

Les taux annuels utilisés pour la simulation sont donc les suivants:

Tableau 10

Paramètres de la simulation

	-29	30-34	35-39	40-44	45-50	50-55	55-60	60+
Taux de départs	12%	9%	7%	5%	4%	4%	3%	4% pour 4 ans 11% ensuite
Taux de passage		33%	19,1%	18,2%	19,0%	19,2%	19,2%	19,4%
Taux de répartition des entrées	27%	34%	19%	10%	5%	3%	1%	1%

Ces taux appliqués à la structure d'âge de l'année 1982-83 et répétés pour chaque année subséquente donne des résultats qu'on retrouve aux tableaux 11 et 12 et aux graphiques PE1 à PE4. Le tableau 11 donne la répartition des effectifs pour les 5 premières années et tous les cinq ans ensuite; le tableau 12 décrit l'évolution de trois des paramètres qui ont été considérés plus tôt et les graphiques présentent visuellement les répartitions par âge tous les cinq ans.

Tableau 11 - SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	188	790	1476	1655	1274	966	638	571	7559	44.7
	O/O	2.5	10.4	19.5	21.9	16.9	12.8	8.4	7.6	100.0	
1984-85	N	174	726	1292	1558	1306	995	683	675	7408	45.4
	O/O	2.3	9.8	17.4	21.0	17.6	13.4	9.2	9.1	100.0	
1985-86	N	162	669	1140	1449	1311	1022	724	783	7259	46.2
	O/O	2.2	9.2	15.7	20.0	18.1	14.1	10.0	10.8	100.0	
1986-87	N	152	620	1014	1337	1294	1044	760	894	7114	46.9
	O/O	2.1	8.7	14.3	18.8	18.2	14.7	10.7	12.6	100.0	
1987-88	N	160	598	921	1233	1262	1058	793	946	6972	47.3
	O/O	2.3	8.6	13.2	17.7	18.1	15.2	11.4	13.6	100.0	
1992-93	N	258	776	839	940	1041	1024	888	1206	6972	47.7
	O/O	3.7	11.1	12.0	13.5	14.9	14.7	12.7	17.3	100.0	
1997-98	N	276	875	912	887	891	896	856	1379	6972	47.7
	O/O	4.0	12.6	13.1	12.7	12.8	12.8	12.3	19.8	100.0	
2002-03	N	285	923	975	920	854	809	777	1428	6972	47.4
	O/O	4.1	13.2	14.0	13.2	12.2	11.6	11.2	20.5	100.0	

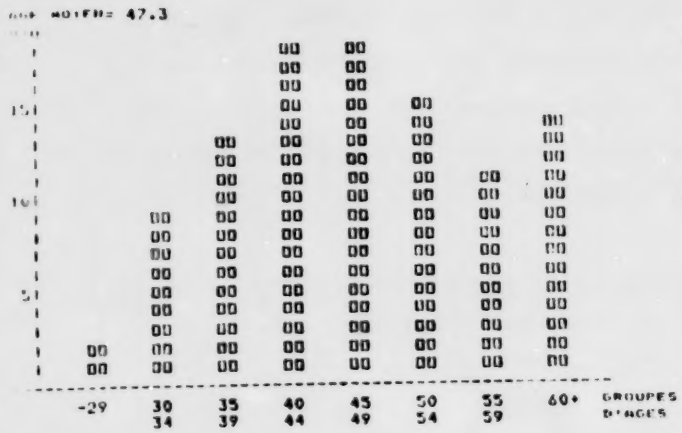
TABLEAU 12

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'ensemble des universités

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	7713	43,8	14%	14%
1987-88	6972	47,3	11%	25%
1992-93	6972	47,7	15%	31%
1997-98	6972	47,7	17%	32%
2002-03	6972	47,4	17%	32%

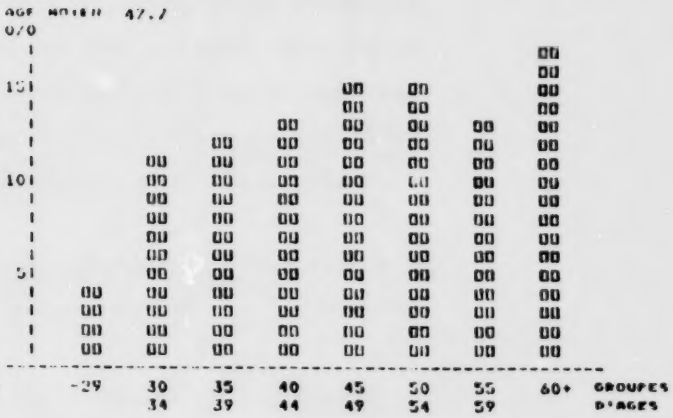
GRAPHIQUE PE1

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1987-1988



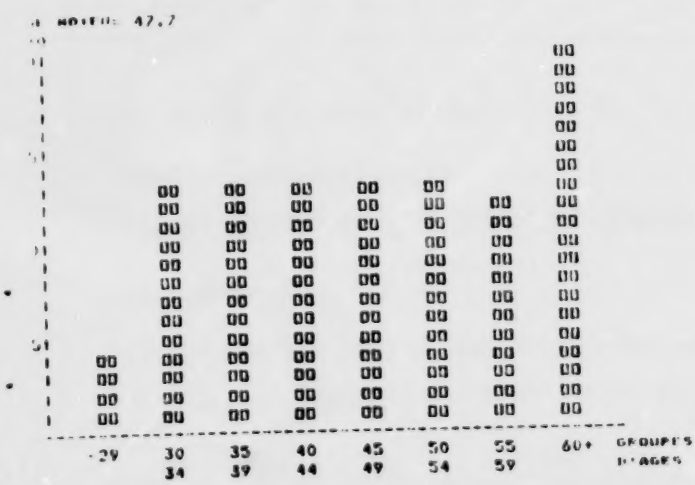
GRAPHIQUE PE2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1992-1993



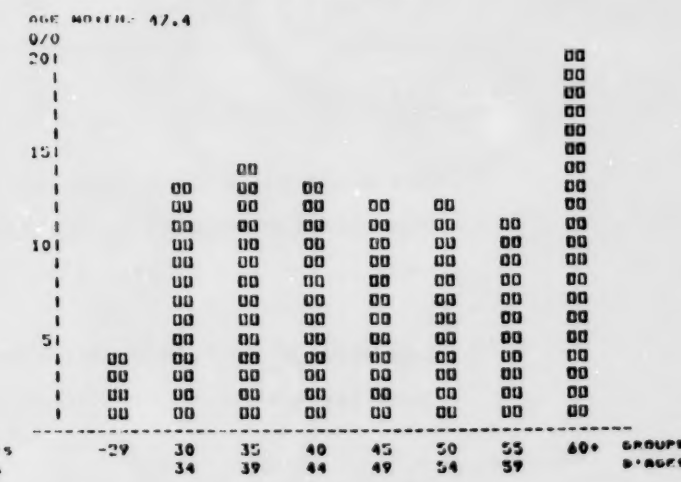
GRAPHIQUE PE3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE PE4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 2002-2003



Le nombre d'individus décroît jusqu'en 1987-88 pour rester constant par la suite. Ceci découle directement des hypothèses retenues.

L'âge moyen croît jusqu'en 1992-93 pour atteindre 47,7 ans et commence à décroître ensuite.

Le nombre et le poids relatif des moins de 35 ans diminuent de façon dramatique jusqu'en 1987-88 pour atteindre 758 et 11% respectivement. Leur nombre et leur importance relative augmentent ensuite jusqu'en 2002-2003 et par la suite leur proportion dans la population totale se stabilise à 17% vers la fin de la période.

L'importance relative des 55 ans et plus augmente constamment pour atteindre 32% en 1997-98 et demeure constante ensuite.

En résumé pour l'ensemble des universités:

> Cette simulation montre un personnel scientifique dont le nombre et la proportion de jeunes diminuent de façon dramatique jusqu'en 1987-88, qui vieillit jusqu'en 1992-93 mais se stabilise par la suite, affichant à partir de 1997-98 une distribution presque uniforme (en lisant les graphiques il faut se souvenir que la classe des 60 + correspond à deux tranches d'âge quinquennales, l'âge moyen de la retraite étant estimé à 70 ans).

4.4 Les secteurs

Les mêmes simulations ont été calculées par grand secteur disciplinaire. Les tableaux 13 à 18 présentent les résultats correspondants à ceux du tableau 12 pour l'ensemble des personnels.

Les détails de la simulation et les graphiques de distribution par âge pour les secteurs disciplinaires se retrouvent à l'annexe 1.

Les mêmes hypothèses que pour la simulation d'ensemble ont été retenues pour les simulations par secteur. La première hypothèse qui a trait au recrutement (pendant cinq ans on ne remplace qu'une partie des partants - pour une réduction annuelle de 2% des effectifs - alors qu'on les rem

TABLEAU 13

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le secteur des Sciences de la Santé

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	1093	43,9	16%	13%
1987-88	988	46,9	14%	25%
1992-93	988	47,0	17%	29%
1997-98	988	46,7	19%	29%
2002-03	988	46,4	19%	28%

L'âge moyen augmente jusqu'en 1992-93 pour ensuite baisser graduellement jusqu'en 2002-03.

Les moins de 35 ans atteignent le niveau le plus bas en 1987-88 et augmentent leur poids relatif ensuite.

La proportion des 55 ans et plus augmente jusqu'en 1997-98 et décline dans les années suivantes.

Comme pour l'ensemble, la répartition devient assez uniforme en fin de période.

TABLEAU 14

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le secteur des Sciences pures et appliquées.

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	2353	44,4	11%	16%
1987-88	2127	48,1	9%	27%
1992-93	2127	48,5	13%	32%
1997-98	2127	48,3	16%	34%
2002-03	2127	47,9	17%	33%

L'âge moyen augmente pour atteindre 48,5 ans en 1992-93 alors que l'importance relative des moins de 35 ans diminue pour atteindre 9% en 1987-88 avant de remonter graduellement à 17% en 2002-03.

Les plus âgés sont de plus en plus nombreux jusqu'en 1997-98, leur poids relatif diminuant par la suite.

TABLEAU 15

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le secteur des Sciences humaines

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	2451	42,9	14%	11%
1987-88	2216	46,3	12%	21%
1992-93	2216	46,9	16%	27%
1997-98	2216	47,1	17%	30%
2002-03	2216	46,9	18%	30%

Ici l'âge moyen augmente jusqu'en 1997-98, la proportion des jeunes diminue jusqu'en 1987-88 alors que celle des plus âgés augmente jusqu'en 1997-98 pour se stabiliser par la suite.

TABLEAU 16

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le secteur de l'Administration

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	553	41,0	24%	10%
1987-88	500	44,2	19%	17%
1992-93	500	45,1	22%	23%
1997-98	500	45,5	22%	27%
2002-03	500	45,6	23%	27%

Dans ce secteur les mêmes tendances se répètent, le nombre de jeunes reste assez élevé cependant sur toute la période et la proportion des plus de 55 ans augmente graduellement sans jamais toutefois dépasser 27%.

TABLEAU 17

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le secteur des lettres

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	726	46,5	7%	20%
1987-88	656	50,0	6%	33%
1992-93	656	49,8	11%	37%
1997-98	656	49,2	13%	37%
2002-03	656	48,6	14%	35%

On retrouve ici à nouveau les mêmes tendances mais avec les résultats les plus dramatiques: l'âge moyen s'élève à 50 ans en 1987-88, la proportion des moins de 35 ans n'est que de 6% en 1987-88 et ne dépasse jamais le seuil des 15%. Le poids relatif des 55 ans et plus, atteint déjà le tiers à partir de cette même année.

TABLEAU 18

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le secteur des Arts

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	371	44,4	14%	15%
1987-88	335	48,5	8%	29%
1992-93	335	49,3	10%	34%
1997-98	335	49,4	12%	36%
2002-03	335	49,3	12%	36%

Dans le secteur Arts, l'âge moyen augmente jusqu'en 1997-98. Le poids relatif des moins de 35 ans demeure le plus bas de tous les secteurs même s'il n'atteint pas le minimum qu'on retrouve dans le secteur Sciences pures et appliquées. La proportion des plus de 55 ans dépasse le 33% à partir de 1992-93.

place tous par la suite), réaliste pour l'ensemble, ne l'est sans doute pas pour tous les secteurs. Certains en croissance vivent un recrutement plus élevé et d'autres en décroissance pourraient subir des contraintes plus sévères. Les prévisions pourraient être trop optimistes dans certains cas et trop pessimistes dans d'autres.

Les tendances qu'on retrouve dans les simulations par secteur sont les mêmes que pour l'ensemble:

- âge moyen qui augmente jusqu'en 1987-88 ou 1992-93 pour diminuer par la suite

- proportion des moins de 35 ans qui diminue jusqu'en 1987-88 et augmente ensuite

- poids relatif des plus de 55 ans qui augmente jusqu'en 1997-98 pour soit diminuer soit se stabiliser en fin de période

- pyramide d'âge qui s'aplatit à partir de 1997-98.

Il y a cependant des différences marquées entre les secteurs:

- l'âge moyen s'élève à 50 ans pour le secteur Lettres et atteint un niveau proche de 49 pour les Sciences pures et appliquées alors qu'il ne dépasse jamais 46 ans pour l'Administration.

- le poids relatif des jeunes chute à 6% pour les Lettres, à 8% pour les Arts et à 9% pour les Sciences pures et appliquées alors qu'il n'est jamais moindre que 19% pour l'Administration.

- la proportion des plus âgés dépasse 30% à un moment donné dans presque tous les secteurs et atteint même 37% pour les Lettres, alors qu'il ne dépasse jamais 27% dans le secteur Administration.

En résumé pour les secteurs:

> La situation pour les Lettres, les Sciences pures et appliquées, les Arts et les Sciences humaines est grave jusqu'en 1992-93, au point que même si les hypothèses de recrutement s'avéraient trop pessimistes, ce portrait ne serait pas substantiellement changé.

4.5 Les universités

Les simulations sont répétées pour les établissements universitaires sauf Bishop en raison de sa taille.

L'avertissement de la page prédente quant aux hypothèses de recrutement et à leur réalisme tient aussi bien pour les universités que pour les secteurs: elles sont sans doute trop optimistes pour certaines universités et trop pessimistes pour d'autres. C'est un aspect qu'il faut garder à l'esprit.

Les tableaux suivants présentent les tendances pour quelques indicateurs, les résultats détaillés et les histogrammes se retrouvent à l'annexe 2.

Les tendances pour les universités semblent correspondre à celles de l'ensemble pour la majorité des établissements. On trouve cependant des différences entre les universités bien plus marquées que celles entre les secteurs:

Age moyen: Augmente jusqu'en 1992-93 à Laval, Montréal + Polytechnique + HEC, Sherbrooke et baisse par la suite. Il augmente jusqu'en 1987-88 seulement à Concordia et à McGill avant de diminuer constamment ensuite. A l'UQAM l'âge moyen augmente pendant toute la période alors que dans les autres constituantes de l'UQ, il croît jusqu'en 1997-98 et reste à peu près constant par la suite.

TABLEAU 19

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'Université Laval

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	1500	44,5	11%	16%
1987-88	1356	48,2	8%	28%
1992-93	1356	48,5	13%	32%
1997-98	1356	48,3	15%	34%
2002-03	1356	47,9	16%	34%

TABLEAU 20

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour le groupe Université de Montréal, École polytechnique et École des hautes études commerciales.

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	1955	43,7	15%	13%
1987-88	1767	47,2	11%	25%
1992-93	1767	47,7	15%	30%
1997-98	1767	47,6	17%	32%
2002-03	1767	47,3	17%	31%

TABLEAU 21

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'Université de Sherbrooke

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	666	43,5	13%	11%
1987-88	602	47,1	9%	23%
1992-93	602	47,8	15%	31%
1997-98	602	47,8	17%	34%
2002-03	602	47,3	18%	33%

TABLEAU 22

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'Université du Québec (sans l'UQAM)

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	846	41,1	19%	7%
1987-88	765	43,9	18%	15%
1992-93	765	44,6	21%	20%
1997-98	765	44,9	22%	23%
2002-03	765	44,8	23%	23%

TABLEAU 23

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'UQAM

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	728	40,9	21%	7%
1987-88	658	44,7	12%	15%
1992-93	658	46,2	14%	22%
1997-98	658	46,8	15%	26%
2002-03	658	46,9	16%	28%

TABLEAU 24

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'université Concordia

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	710	45,3	10%	18%
1987-88	642	48,6	9%	30%
1992-93	642	48,5	14%	34%
1997-98	642	48,2	16%	34%
2002-03	642	47,7	16%	33%

TABLEAU 25

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'université McGill

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	1231	45,9	11%	20%
1987-88	1113	48,6	12%	32%
1992-93	1113	48,0	17%	33%
1997-98	1113	47,3	19%	32%
2002-03	1113	46,8	19%	30%

Les moins de 35 ans: La tendance générale - diminution du poids relatif de ce groupe jusqu'en 1987-88 et reprise ensuite - se retrouve partout sauf à McGill où l'importance des moins de 35 ans reste constante jusqu'en 1987-88 avant d'augmenter ensuite.

Des écarts importants existent cependant quand au minimum atteint pour ce groupe: 8% à Laval, 9% à Concordia et à Sherbrooke, 11% à Montréal + Polytechnique + HEC et 12% à McGill alors que dans les constituantes de l'UQ autres que l'UQAM le poids relatif des jeunes n'est jamais en dessous de 18%.

Les 55 ans et plus: Partout sauf à l'UQ l'importance de ce groupe augmente jusqu'en 1997-98 (universités francophones autres que l'UQ) ou en 1992-93 (universités anglophones) pour soit baisser par la suite soit se stabiliser. A l'UQ l'importance de ce groupe augmente constamment. Il faut souligner cependant que le poids relatif dépasse 30% et se maintient au dessus de ce niveau partout sauf à l'UQ où le maximum atteint en 2002-2003 est de 28% à l'UQAM et 23% dans les autres constituantes.

La répartition: A partir de 1992-93 la courbe d'âge s'aplatit partout.

En résumé pour les universités:

Alors que toutes les universités vieillissent, les plus vieilles, au départ, vieillissent pour une période de temps plus courte avant de rétablir leurs courbes d'âge. On assiste au phénomène du déplacement du sommet de la bosse d'âges qui, dans les plus vieilles universités leur permet de se renouveler plus tôt. A court terme cependant ces universités subissent un manque très aigu de personnel jeune.

5. LES CONSÉQUENCES DU VIEILLISSEMENT ET DU NON-RENOUVELLEMENT

5.1 Il n'existe pas d'étude systématique sur la productivité des chercheurs québécois qui pourrait servir de base pour évaluer les conséquences du vieillissement et du non-renouvellement du personnel universitaire sur la productivité scientifique. Les quelques travaux disponibles sont cependant inquiétants: tant l'étude sectorielle sur le génie du Conseil des universités qu'une étude récente de l'université Laval sur les subventions de recherche et les directions de thèses montrent des différences marquées entre la performance des plus âgés et celle des jeunes. Ces constatations confirment le vécu des départements: une proportion importante des plus âgés "décrochent" et ne font plus de recherche, le fardeau de la recherche et de la formation des chercheurs incombe à un nombre de plus en plus restreint d'individus et en situation où le recrutement de jeunes est minime l'éventail de la recherche ne se renouvelle plus. Les jeunes chercheurs étant souvent les plus enclins aux remises en causes (ou si l'on veut les plus âgés pouvant plus difficilement réorienter leurs recherches) il y a lieu de s'inquiéter non seulement du volume et de la qualité de la recherche dans les prochaines années mais également de sa pertinence.

Ce qui est encore plus grave peut-être c'est que la recherche de qualité requiert un environnement stimulant et valorisant. Ceci veut dire que dans chaque département il faut maintenir une masse critique de chercheurs actifs pour que puissent fleurir des recherches et des programmes d'études avancées de qualité. Sans renouvellement des ressources bien des départements n'auront plus la masse critique requise dans un proche avenir.

5.2 Il existe une littérature spécialisée sur les corrélations entre la production scientifique et le vieillissement des corps professoraux. Une revue de cette littérature se retrouve à l'annexe 3. On y trouve trois types de travaux. Les premiers sont des études qui s'intéressent à la relation entre l'âge, le vieillissement et la productivité scientifique. Contrairement à l'opinion reçue, les recherches empiriques

américaines sur le sujet tendent à démontrer qu'il n'y a qu'une faible relation entre l'âge d'un groupe de chercheurs et sa productivité scientifique. Tous les articles concordent sur ce point et ceci est dû au fait que les scientifiques les plus productifs tendent à le demeurer ou à le devenir plus dans le temps, ce qui contribue à maintenir la moyenne du groupe même si le nombre de chercheurs actifs tend à diminuer constamment avec l'âge.

Un examen des travaux consacrés aux corrélations entre la productivité scientifique et des facteurs autres que l'âge permet d'expliquer ce résultat. On constate d'abord que les scientifiques contribuent à la science de façon extrêmement inégale, beaucoup plus inégale que celle à laquelle l'inégalité de leurs talents initiaux permettrait de s'attendre, ce qui entraîne que la productivité d'un groupe de chercheurs repose pour une bonne part, sur les plus productifs. D'autre part, on sait qu'il existe en science, un système de distribution des ressources, des attentes, de la reconnaissance et des honneurs assez puissant pour contrer les effets potentiellement négatifs du vieillissement chez ceux qui, dès le départ, sont plus productifs que la moyenne. L'écart entre les plus et les moins productifs tend donc à s'accroître dans le temps, si bien que lorsqu'on compare la performance moyenne de savants appartenant à plusieurs groupes d'âges, les différences s'avèrent être nulles ou faibles.

En troisième lieu, d'autres travaux concernent l'impact du vieillissement non plus sur la seule recherche mais sur l'ensemble des rôles (recherche, enseignement et autres) tenu par les membres des corps professoraux. Dans l'ensemble, ces travaux plus difficiles n'aboutissent pas à des résultats concluants, même si certaines observations laissent songeurs quant à l'impact du vieillissement. Ces observations laissent croire que les inquiétudes du Conseil, quant à l'impact du vieillissement et du non-renouvellement de personnel scientifique sur la capacité de recherche sont également pertinentes en ce qui concerne l'enseignement. Il faut donc non seulement redouter la stagnation en matière de recherche mais également un enseignement sclérosé.

Les études dont l'annexe 3 fait état peuvent être critiquées parce qu'elles utilisent le nombre d'articles publiés et les citations comme seuls indicateurs de productivité et qu'elles ne considèrent pas certains types de disciplines telles les lettres. Elles sont également critiquées parce qu'elles ne tiennent pas compte du fait qu'il est possible que les découvertes les plus significatives soient faites par les jeunes chercheurs. Enfin, elles doivent être situées dans l'environnement général où elles ont été effectuées. Et cet environnement c'est celui des universités américaines avec un corps professoral important, équilibré, soumis à des exigences élevées, et dans une période d'expansion. Cela est fort différent du contexte québécois avec des ressources plus éparpillées, des programmes d'études avancées et de recherche n'ayant pas atteint leur rythme de croisière et un corps professoral vieillissant et en contraction.

Ce que montrent les études américaines, c'est d'abord l'importance d'assurer au jeune chercheur un début de carrière prometteur, de façon à lui permettre d'atteindre rapidement un degré intéressant de productivité. Car ce sont les jeunes chercheurs les plus productifs qui sont les plus susceptibles de contribuer longuement au développement scientifique. Elles montrent aussi que dans un milieu stimulant et encourageant, il est permis d'espérer une longévité et une productivité accrue de la part de ces bons chercheurs. Et l'un des éléments essentiels de cet environnement favorable est justement la présence de ces jeunes chercheurs dont la contestation et les idées nouvelles sont autant de sourcesde dynamisme et de vitalité. En revanche, en l'absence d'un environnement stimulant, il y a tout lieu de craindre une stagnation des prestations et une décroissance accélérée du nombre de chercheurs actifs.

5.3 S'il y a lieu d'être inquiet du vieillissement du corps professoral, c'est sans aucun doute la question de son renouvellement qui revêt le caractère le plus préoccupant. En pratique, les deux problèmes sont reliés.

On a pu observer dans les chapitres précédents, et en particulier dans

le tableau 4, une décroissance continue des engagements dans les universités québécoises. De 800 qu'il était au début des années 70, le rythme annuel des entrées s'est abaissé à moins de 300 au début des années 80 et cela inclut, comme nous l'avons dit, des catégories telles que les professeurs visiteurs qui ne sont pas à proprement parler de nouveaux engagements. La tendance paraît devoir se maintenir au cours des années 80 et, si rien n'est fait, le rythme pourrait s'abaisser encore à court terme. Cela signifie que, dans certains secteurs d'activités, sciences humaines, sciences sociales, sciences de l'éducation en particulier, le recrutement est à peu près nul, seuls des secteurs en expansion, génie et administration par exemple, pouvant bénéficier de nouvelles ressources.

Cette situation est dommageable à plusieurs points de vue. D'une part, elle accentue le vieillissement de certains secteurs avec les problèmes que cela cause, comme nous l'avons évoqué plus haut. D'autre part, elle engendre des problèmes de recrutement très sérieux, comme nous verrons maintenant.

Si l'on examine en effet l'évolution du recrutement au cours des prochaines décennies, on constate qu'après une période de vaches maigres durant les années 80, il faudra revenir assez rapidement à un niveau de recrutement important alors que s'amorcera, au cours des années 90, le remplacement des professeurs engagés au plus fort de l'expansion des années 60. C'est ainsi qu'il faut prévoir que le rythme annuel d'embauche se situera aux environs de 500 professeurs au cours des années 90. C'est beaucoup plus que la production annuelle actuelle de doctorats dans les universités québécoises qui ne dépassent guère 350. Si rien n'est fait, il faudra recourir à une importation massive d'expertives étrangères, tout comme on l'a fait lors de l'expansion rapide des années 60. D'autant plus que la production de doctorats ne vise pas qu'à satisfaire les besoins des universités, mais, et cela de plus en plus, les besoins de multiples entreprises ou organisations.

Ces problèmes de recrutement, qu'on peut déjà pressentir, seront d'autant plus aigus que les besoins varieront beaucoup d'un secteur à l'autre de l'université, et même entre les universités elles-mêmes, et que la production ne sera pas nécessairement exactement ajustée aux besoins. C'est ainsi que le secteur universitaire francophone ne produit actuellement guère plus de la moitié des doctorats québécois (56% au cours des dernières années). De la même façon, on note actuellement un manque sérieux de candidats à des postes universitaires dans des secteurs comme l'informatique, le génie ou les biotechnologies, alors qu'il y a surplus dans d'autres, en particulier en sciences humaines.

Cette dernière situation n'est d'ailleurs pas nouvelle et elle est facilement explicable par la stimulation du marché. Ainsi au moment où, vers le milieu des années 60, on procédait à un recrutement intensif de professeurs, de nombreux étudiants se sont inscrits au doctorat dans l'espoir d'obtenir l'un ou l'autre de ces postes. Malheureusement, pour plusieurs d'entre eux, au moment de terminer leurs études, les postes étaient comblés. Dès lors, les inscriptions aux programmes d'études avancées ont eu tendance à diminuer, au point d'ailleurs qu'il y a maintenant lieu de craindre une pénurie au cours des prochaines années dans certaines disciplines. Sait-on par exemple qu'entre 1972-73 et 1979-80, les inscriptions aux programmes de doctorat de génie et de sciences appliquées des universités québécoises ont baissé de 23%.

On voit donc que la situation actuelle de recrutement minimal dans nos universités porte en elle les germes de problèmes aigus de recrutement au cours des prochaines décennies. D'une part on aura sacrifié une génération de jeunes chercheurs, ceux qui il y a une dizaine d'années ont commencé leur formation universitaire. D'autre part, dans ce contexte décourageant, il y a lieu de craindre, comme les expériences passées nous le montrent, que peu d'étudiants seront suffisamment motivés pour investir les efforts nécessaires dans une formation à la recherche. On se demande alors où l'on pourra bien trouver la relève nécessaire au cours des prochaines décennies.

5.4 Aucune norme idéale de composition d'un corps professoral selon l'âge n'est reconnue universellement. Tous les auteurs cependant s'entendent sur le fait qu'il devrait comporter au moins 20% de professeurs de moins de 35 ans (ou ayant obtenu leur doctorat depuis moins de 7 ans) pour assurer dynamisme et vitalité à l'ensemble des activités du groupe. Certains prétendent même que ce minimum devrait être de 25% ou 30%. Actuellement, on l'a vu au tableau 2, cette proportion n'est que de 14% au Québec (avec des secteurs où elle est bien inférieure à 14%), et des prévisions laissent entrevoir qu'elle pourrait baisser encore au cours des prochaines années.

Cette situation, de l'avis du Conseil des universités, doit être corrigée si l'on veut développer les études avancées et la recherche au sein des universités québécoises. D'une part, en augmentant la proportion de jeunes professeurs dans les universités québécoises, on crée un environnement plus stimulant et plus favorable au maintien d'activités dynamiques; d'autre part, on se trouve par la même occasion à préparer la relève et, en créant des ouvertures, à intéresser un plus grand nombre à poursuivre des études avancées. De ce fait, on contribue aussi à augmenter l'importance et le niveau d'activités de nos principales équipes de recherche universitaire et à équilibrer la distribution d'âge des membres du corps professoral.

En pratique, la période difficile à passer, celle au cours de laquelle les ouvertures risquent d'être les plus faibles, correspond aux dix prochaines années, après quoi on peut espérer un rythme d'attrition suffisamment élevé pour permettre un renouvellement naturel du corps professoral. C'est donc maintenant et sans plus tarder qu'il faut intervenir pour créer des débouchés en nombre suffisant au sein du personnel scientifique des universités québécoises.

Pour que cette intervention porte tous ses fruits, il faudra également se préoccuper de l'environnement dans lequel ces chercheurs vont s'insérer, de l'encadrement qu'ils vont recevoir et de

l'évolution qu'ils vont subir avant d'être intégrés de façon permanente aux effectifs de l'université. En effet, les études analysées en annexe 3 sont unanimes sur le fait que le nombre d'individus productifs d'une cohorte de chercheurs diminue avec l'âge et significativement que ceux qui restent productifs l'étaient en début de carrière. L'intervention dont il est question devra donc voir à ce que les jeunes chercheurs oeuvrent en milieu valorisant la recherche, reçoivent l'encadrement et le support requis pour être productifs et soient évalués sérieusement avant leur intégration permanente.

5.5 Si le problème de renouvellement du personnel scientifique n'est pas corrigé sans délais, le Conseil des universités a bien des craintes quant à l'effet du vieillissement sur la capacité du système universitaire québécois et pense qu'en l'absence de renouvellement du corps professoral, le vieillissement mènerait à une stagnation et même à un recul totalement inacceptable de la capacité scientifique québécoise. Considérons en effet la situation d'un département où tous les professeurs vieillissent ensemble sans ajout de sang neuf, où le nombre de professeurs actifs en recherche diminue dans le temps. Les responsabilités de recherches et de direction de thèses incombent à un nombre de plus en plus restreint d'individus. En deça d'une masse critique d'individus actifs, la recherche n'est plus valorisée et la qualité des programmes d'études et en particulier d'études avancées décroît rapidement. La présence de jeunes chercheurs dont on s'est assuré la productivité scientifique, permettrait de maintenir la masse critique requise pour l'essor d'un milieu de recherche.

Ces considérations renforcent la conviction du Conseil des universités du besoin urgent de corriger le problème systémique de renouvellement des effectifs.

Le Québec ne serait pas le premier à prendre des mesures dans ce sens. L'Allemagne, l'Angleterre et la France par exemple se sont données des objectifs de renouvellement de leurs effectifs scientifiques et investissent des ressources pour les atteindre.

En Ontario, le ministre de l'Education madame Betty Stephenson déclarait le 15 décembre 1983 "Faculty renewal will be a cornerstone of the Government's plans for our revitalized system in the 80's ans 90's" et "I have a commitment from the Premier that there will be due consideration of additional funds to facilitate faculty renewal..."

6. L'IMPACT DE LA LOI 15

La loi 15 éliminant la retraite obligatoire a un impact tant à court terme qu'à long terme sur le vieillissement du personnel scientifique et sur son renouvellement réduit.

L'introduction d'une tranche d'âge supplémentaire - les plus de 65 ans - implique un âge moyen plus élevé, une plus grande proportion d'individus âgés et, à court terme, un renouvellement réduit. L'effet sur le renouvellement est temporaire (5 ans à peu près) puisque au bout de quelques années un rythme stable de retraite s'établit. Il faut déplorer cependant que cet effet de réduction temporaire du recrutement arrive en même temps que les compressions budgétaires et que le creux dans le nombre de jeunes professeurs à l'université.

L'évaluation quantitative de l'effet de la loi 15 est faite en reprenant la simulation du chapitre précédent pour l'ensemble des effectifs avec les mêmes hypothèses, sauf celle qui a trait à la retraite. Nous supposons maintenant que les départs (volontaires, décès, retraite, etc.) du groupe d'âge des 60 ans et plus se font à un rythme moyen annuel de 18%. Ce taux est plus élevé que le taux annuel de 15% observé pendant la période 1973-74 à 1981-82 car nous supposons ici que les établissements appliquent rigoureusement la règle de la retraite universelle à 65 ans alors que ce n'était pas toujours le cas dans le passé.

Les tableaux 26 et 27 et les graphiques RE1 à RE4 comparent cette simulation à celle du chapitre précédent.

Nous remarquons tout de suite que même sans la loi 15 le vieillissement structurel existe: augmentation de l'âge moyen jusqu'en 1992-93, diminution par la suite; diminution des jeunes jusqu'en 1987-88 et augmentation ensuite; et augmentation des plus âgés jusqu'en 1997-98 avec légère diminution par la suite.

Le vieillissement est beaucoup moins marqué cependant: l'âge moyen ne dépasse guère 46,0 ans (alors qu'il atteint 47,7 ans avec la loi 15), les plus de 55 ans ne compte au plus que pour 26% des effectifs (alors qu'ils comp-

Tableau 26 - SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES AVEC LA LOI 15 ET SANS LA LOI 15

GROUPES D'AGES (AVEC LA LOI 15)

ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	188	790	1476	1655	1274	966	638	571	7559	
	O/O	2.5	10.4	19.5	21.9	16.9	12.8	8.4	7.6	100.0	44.7
1984-85	N	174	726	1292	1558	1306	995	683	675	7408	
	O/O	2.3	9.8	17.4	21.0	17.6	13.4	9.2	9.1	100.0	45.4
1985-86	N	162	669	1140	1449	1311	1022	724	783	7259	
	O/O	2.2	9.2	15.7	20.0	18.1	14.1	10.0	10.8	100.0	46.2
1986-87	N	152	620	1014	1337	1294	1044	760	894	7114	
	O/O	2.1	8.7	14.3	18.8	18.2	14.7	10.7	12.6	100.0	46.9
1987-88	N	160	598	921	1233	1262	1058	793	946	6972	
	O/O	2.3	8.6	13.2	17.7	18.1	15.2	11.4	13.6	100.0	47.3
1992-93	N	258	776	839	940	1041	1024	888	1206	6972	
	O/O	3.7	11.1	12.0	13.5	14.9	14.7	12.7	17.3	100.0	47.7
1997-98	N	276	875	912	887	891	896	856	1379	6972	
	O/O	4.0	12.6	13.1	12.7	12.8	12.8	12.3	19.8	100.0	47.7
2002-03	N	285	923	975	920	854	809	777	1428	6972	
	O/O	4.1	13.2	14.0	13.2	12.2	11.6	11.2	20.5	100.0	47.4

GROUPES D'AGES (SANS LA LOI 15)

ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	206	812	1489	1661	1277	968	639	506	7559	
	O/O	2.7	10.7	19.7	22.0	16.9	12.8	8.4	6.7	100.0	44.4
1984-85	N	204	773	1319	1573	1313	999	685	542	7408	
	O/O	2.7	10.4	17.8	21.2	17.7	13.5	9.2	7.3	100.0	44.9
1985-86	N	200	741	1184	1474	1324	1029	727	580	7259	
	O/O	2.8	10.2	16.3	20.3	18.2	14.2	10.0	8.0	100.0	45.4
1986-87	N	197	716	1077	1372	1313	1054	765	620	7114	
	O/O	2.8	10.1	15.1	19.3	18.5	14.8	10.7	8.7	100.0	45.8
1987-88	N	195	694	992	1275	1285	1071	799	660	6972	
	O/O	2.8	10.0	14.2	18.3	18.4	15.4	11.5	9.5	100.0	46.2
1992-93	N	283	861	928	1011	1089	1052	904	845	6972	
	O/O	4.1	12.3	13.3	14.5	15.6	15.1	13.0	12.1	100.0	46.5
1997-98	N	303	963	1005	972	958	943	885	943	6972	
	O/O	4.3	13.8	14.4	13.9	13.7	13.5	12.7	13.5	100.0	46.2
2002-03	N	311	1011	1070	1010	931	870	821	947	6972	
	O/O	4.5	14.5	15.4	14.5	13.4	12.5	11.8	13.6	100.0	45.9

TABLEAU 27

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'ensemble des universités

	Nombre	Age moyen		- 35		55 et +	
		avec loi 15	sans loi 15	avec loi 15	sans loi 15	avec loi 15	sans loi 15
1982-83 (données réelles)	7713	43,8	43,8	14%	14%	14%	14%
1987-88	6972	47,3	46,2	11%	13%	25%	21%
1992-93	6972	47,7	46,5	15%	16%	31%	25%
1997-98	6972	47,7	46,2	17%	18%	32%	26%
2002-03	6972	47,4	45,9	17%	19%	32%	25%

GRAPHIQUE RE1

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITÉS
POUR L'ANNÉE 1987-1988

AGE MOYEN AVEC LA LOI 15= 47.3
AGE MOYEN SANS LA LOI 15= 46.2

NB: LE SYMBOLE 'O' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE AVEC LA LOI 15
LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE SANS LA LOI 15

GRAPHIQUE RE2

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITÉS
POUR L'ANNÉE 1992-1993

AGE MOYEN AVEC LA LOI 15= 47.1
AGE MOYEN SANS LA LOI 15= 46.5

NB: LE SYMBOLE 'O' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE AVEC LA LOI 15
LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE SANS LA LOI 15

GRAPHIQUE RE3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITÉS
POUR L'ANNÉE 1997-1998

AGE MOYEN AVEC LA LOI 15= 47.7
AGE MOYEN SANS LA LOI 15= 46.2

NB: LE SYMBOLE 'O' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE AVEC LA LOI 15
LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE SANS LA LOI 15

GRAPHIQUE RE4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITÉS
POUR L'ANNÉE 2002-2003

AGE MOYEN AVEC LA LOI 15 47.4
AGE MOYEN SANS LA LOI 15= 45.9

NB: LE SYMBOLE 'O' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE AVEC LA LOI 15
LE SYMBOLE '0' REPRÉSENTE L'HYPOTHÈSE SANS LA LOI 15

tent pour près du tiers en fin de période avec la loi 15) et la proportion des plus jeunes reste plus élevée, la différence variant de 1% à 2% des effectifs totaux.

Les salaires augmentant avec l'âge, il est facile de réaliser que la loi 15 aura un impact appréciable du point de vue des coûts de fonctionnement des universités. Le Conseil des universités estime les coûts annuels supplémentaires (salaires et bénéfices) à 8 millions de $ (dollars constants de 1982-83) en 1987-88 et à 11 millions de $ (dollars constants de 1982-83) en 2002-2003. Par rapport à une enveloppe globale de fonctionnement de près d'un milliard de dollars, ces coûts supplémentaires ne sont pas exhorbitants; la disponibilité de ces montants et de ces postes permettrait cependant l'engagement de jeunes chercheurs.

Cet effet peut être quantifié. Les prévisions faites en appliquant la loi 15 montrent pour l'ensemble un manque aigu d'individus de moins de 35 ans jusqu'en 1992-93, la situation étant la plus sérieuse vers 1987-88. À ce moment, le corps professoral des universités québécoises compterait 758 individus âgés de moins de 35 ans, alors que sans la loi 15 on en trouverait 889. C'est donc dire que sans la loi 15, on pourrait recruter 131 jeunes scientifiques de plus dans les universités (ou près de 2% des effectifs totaux) au moment où le besoin de sang neuf sera le plus important.

Faut-il dès lors recommander que la loi 15 ne s'applique pas aux universités? Le Conseil est loin d'en être convaincu. Par delà la conjoncture actuelle particulièrement difficile qu'aggrave la présence de cette loi, il faut se demander si le report de l'âge de la retraite implique automatiquement une baisse de la qualité globale des activités universitaires. En d'autres termes, dans un corps professoral équilibré et avec de meilleures politiques de gestion et d'utilisation du personnel, la loi 15 n'aurait pas d'impacts si dramatiques. Ce qu'il faut donc chercher, ce sont des moyens qui permettent de traverser la difficile période actuelle et d'amener un meilleur équilibre de la structure d'âge du corps professoral.

L'un des moyens à considérer pourrait être d'exempter temporairement les universités de l'application de la loi 15. Une telle mesure serait utile pour plusieurs raisons. D'une part, comme on l'a montré précédemment, elle apporterait un début de solution au problème du vieillissement et du renouvellement du corps professoral en permettant aux universités de recruter dès maintenant plus de jeunes professeurs. D'autre part, elle leur permettrait de négocier et de mettre en place les méthodes de gestion nécessaires dès lors que la retraite n'est plus automatiquement prise à 65 ans.

Par exemple, il faudrait mettre au point des mécanismes d'incitation à la retraite, négocier les clauses touchant la permanence ou la sécurité d'emploi après 65 ans et, sans doute, prévoir des méthodes permettant d'apprécier à sa juste valeur la contribution d'un professeur âgé. Aux États-Unis, lors de l'adoption de la loi portant l'âge de la retraite de 65 à 70 ans, le législateur reconnut les difficultés particulières d'application aux universités et elles en furent exemptées pendant quelques années.

7. CONCLUSIONS GÉNÉRALES

7.1 Les considérations des chapitres précédents permettent de tirer les conclusions suivantes:

1. Il existe un réel problème de vieillissement du corps professoral. Ce problème est dû pour l'essentiel au déséquilibre de la courbe d'âge du corps professoral et à la faiblesse actuelle du recrutement de nouveaux professeurs.

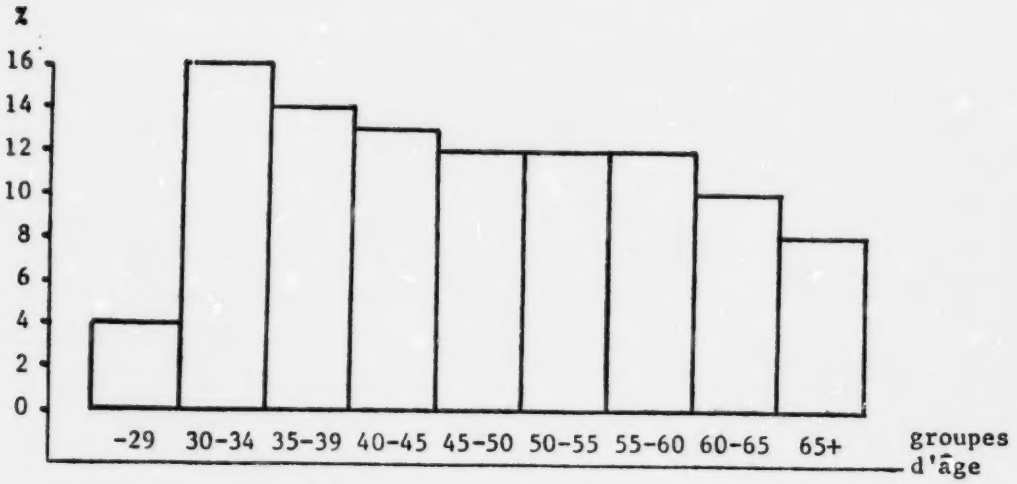
2. Ce problème devrait se résorber graduellement vers l'an 2000, alors que de plus en plus de professeurs âgés devront être remplacés. Entre temps cependant, la situation sera très difficile alors que la proportion des moins de 35 ans sera inférieure à 15% dans l'ensemble et à 10% dans certains secteurs, comme les sciences pures et appliquées, les lettres et les arts, et dans certaines universités.

3. Ce problème de vieillissement risque d'entraîner un affaiblissement des programmes d'études avancées et de recherche, une certaine désaffection pour les études de doctorat et, éventuellement, de graves difficultés au moment où il faudra recruter de nouveaux professeurs en plus grand nombre.

4. Cette conjoncture est rendue plus difficile encore par le passage de la loi 15, dont les effets se conjuguent aux précédents pour accentuer encore le vieillissement. À long terme cependant, cette loi ne devrait pas susciter de problèmes insolubles aux universités.

7.2 Quelles mesures faut-il envisager pour éviter que cette conjoncture difficile n'affaiblisse très sérieusement les universités québécoises au cours des prochaines années et ne laisse des traces profondes difficiles à effacer?

1. Comme le principal facteur responsable des problèmes actuels de vieillissement est le déséquilibre de la structure d'âge du corps professoral, le premier objectif à viser devra être d'établir une distribution plus normale des âges des professeurs et cela dans tous les secteurs. Une telle distribution devrait avoir l'allure suivante:



C'est une distribution stable, c'est-à-dire qu'elle devrait conserver sa forme au cours des années puisque:

- le personnel scientifique comprend chez les jeunes un certain nombre d'individus qui n'obtiennent pas la permanence;

- le roulement normal tend à remplacer les partants par des plus jeunes;

- le taux de décès se fait sentir à partir de 60 ans.

2. Dans une telle distribution, les moins de 35 ans représentent à peu près 20% du personnel scientifique, ce qui de l'avis des

personnes compétentes représente le minimum vital essentiel au maintien du dynamisme et de la productivité du corps professoral. Cette proportion est beaucoup plus élevée que celle observée actuellement (14%) au sein du personnel scientifique des universités québécoises. Il faut donc de toute urgence augmenter le poids relatif des moins de 35 ans.

3. Ce deuxième objectif ne saurait être atteint facilement à court terme par le seul jeu des attritions et des remplacements. D'une part, la proportion des plus de 60 ans reste encore assez faible (6%) et la loi 15 abolissant la retraite obligatoire à 65 ans diminue encore le nombre des personnes désirant se retirer. D'autre part, la mobilité actuelle du corps professoral est à son plus bas. Il faudra donc envisager des programmes spécifiques destinés à accroître la proportion des moins de 35 ans, qui autrement continuera à court terme de diminuer.

4. Trois mesures peuvent être envisagées pour augmenter la proportion des moins de 35 ans:

   - Suspendre temporairement l'application de la loi 15 dans les universités. Ainsi qu'on peut le constater au tableau 27, cette mesure apporterait une certaine amélioration dans la répartition de l'âge des professeurs, mais à elle seule elle ne permettrait pas de solutionner le problème du vieillissement et d'éviter que la proportion des plus jeunes ne chute au-dessous de 15%.

   - Accélérer les mises à la retraite par des mesures incitatives. Il est difficile d'évaluer quantitativement les effets d'une telle méthode, mais on peut penser que plusieurs professeurs seraient intéressés à prendre leur retraite assez tôt si les circonstances leur étaient favorables. Une telle mesure entraînerait donc des coûts pour l'université. Mais

elle pourrait être très intéressante puisqu'elle dégagerait des postes et des budgets pour engager de jeunes professeurs. Cependant, étant donné la proportion encore assez faible de professeurs âgés, cette mesure n'apporterait à court terme qu'une amélioration relative de la situation actuelle. À long terme toutefois, on peut espérer qu'elle donne des résultats plus importants.

- Augmenter graduellement les effectifs du personnel scientifique des universités québécoises. L'objectif serait d'augmenter les effectifs de 1% par année pendant dix ans, créant de ce fait environ 80 postes nouveaux chaque année. Ce programme ferait passer de 7700 à 8500 les effectifs du corps professoral des universités québécoises. Compte tenu que les prévisions très conservatrices établies par le Conseil à l'occasion de son avis sur les plans d'investissement 1982-87 établissent à 129 700 étudiants (équivalence temps complet) la clientèle moyenne des universités québécoises durant cette période, cette augmentation conduirait à un ratio étudiants/professeurs d'un peu plus de 15. Ce ratio de 15 est encore supérieur à ce qu'on observe dans les autres provinces canadiennes ou au niveau collégial au Québec. Il n'est donc pas déraisonnable. (Tableau 28).

7.3 Les effets de ce programme seraient multiples. D'une part, en évitant une décroissance du corps professoral il permettrait de maintenir un roulement plus important que celui prévu dans les chapitres précédents, ce qui contribuerait au renouvellement. D'autre part, en créant de nouveaux postes, il conduirait plus rapidement à une distribution équilibrée de personnel scientifique. Malgré tout, ce programme à lui seul ne permettrait pas d'éviter que la proportion des moins de 35 ans ne demeure sous le seuil des 20%, ainsi qu'on peut le voir dans les tableaux 29 et 30 et sur les graphiques PI1 à PI4.

TABLEAU 28

Ratio étudiants-professeur au CEGEP pour le Québec et à l'université dans les autres provinces canadiennes de 1977-78 à 1980-81

	77-78	78-79	79-80	80-81
Université				
Ontario	14,4	13,8	13,9	14,4
Provinces maritimes	13,1	12,6	12,4	12,9
Provinces de l'Ouest	15,2	14,5	14,2	14,5
CEGEP				
Québec	12,6	12,6	12,5	12,3

Source: Pour les professeurs. Statistiques Canada, cat. 81-229, page 180

Pour les étudiants. Interprovincial Comparisons of University Financing Four Report of the Tripartite Committee on Interprovincial Comparisons, September, 1982, OCUA, Ontario.

Pour le CEGEP. Principales Statistiques de l'Éducation 1972-73 à 1982-83

Tableau 29 - SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

ANNEES		GROUPES D'AGES 29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	251	868	1520	1678	1285	973	640	574	7790	
	0/0	3.2	11.1	19.5	21.5	16.5	12.5	8.2	7.4	100.0	44.4
1984-85	N	275	888	1386	1609	1331	1010	689	680	7868	
	0/0	3.5	11.3	17.6	20.4	16.9	12.8	8.8	8.6	100.0	44.9
1985-86	N	289	911	1290	1532	1354	1046	733	792	7947	
	0/0	3.6	11.5	16.2	19.3	17.0	13.2	9.2	10.0	100.0	45.3
1986-87	N	298	933	1223	1455	1356	1079	775	907	8026	
	0/0	3.7	11.6	15.2	18.1	16.9	13.4	9.7	11.3	100.0	45.7
1987-88	N	320	974	1190	1391	1347	1106	814	964	8106	
	0/0	3.9	12.0	14.7	17.2	16.6	13.6	10.0	11.9	100.0	45.8
1992-93	N	369	1148	1211	1228	1229	1136	948	1251	8520	
	0/0	4.3	13.5	14.2	14.4	14.4	13.3	11.1	14.7	100.0	46.3
1997-98	N	338	1125	1221	1190	1139	1070	965	1471	8520	
	0/0	4.0	13.2	14.3	14.0	13.4	12.6	11.3	17.3	100.0	46.8
2002-03	N	343	1126	1222	1186	1107	1019	932	1585	8520	
	0/0	4.0	13.2	14.3	13.9	13.0	12.0	10.9	18.6	100.0	47.0

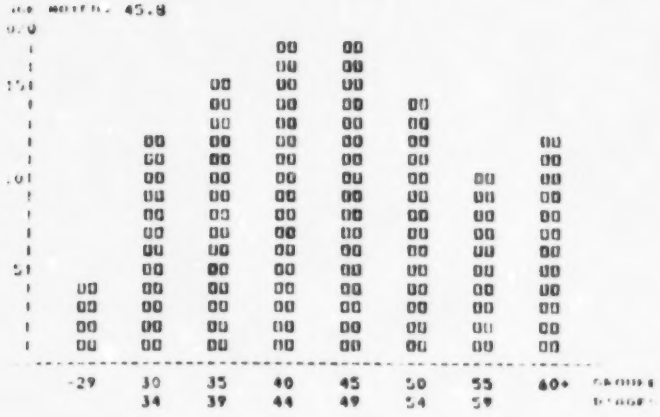
TABLEAU 30

Evolution de trois indicateurs de vieillissement pour la période 1982-83 à 2002-03 pour l'ensemble avec croissance de 1% par an jusqu'en 1992-93 et stabilité par la suite.

	Nombre	Age moyen	- 35	55 et +
1982-83 (données réelles)	7713	43,8	14%	14%
1987-88	8106	45,8	16%	22%
1992-93	8520	46,3	18%	26%
1997-98	8520	46,8	17%	29%
2002-03	8520	47,0	17%	30%

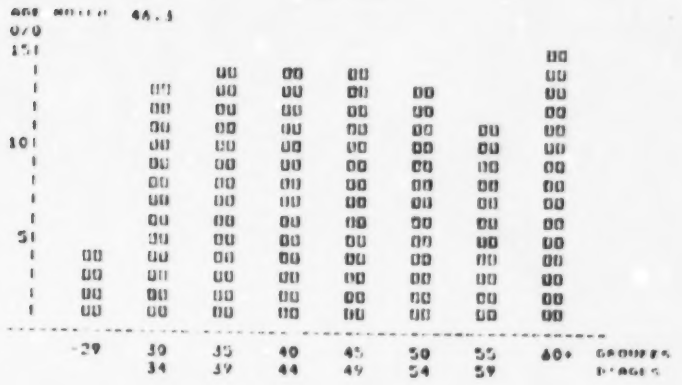
GRAPHIQUE PI1

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1987-1988



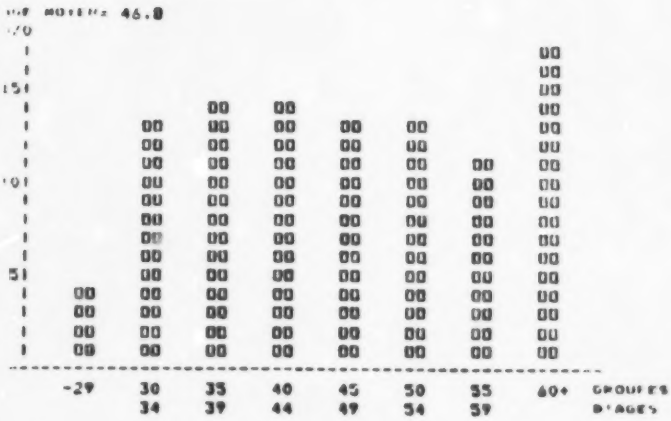
GRAPHIQUE PI2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1992-1993



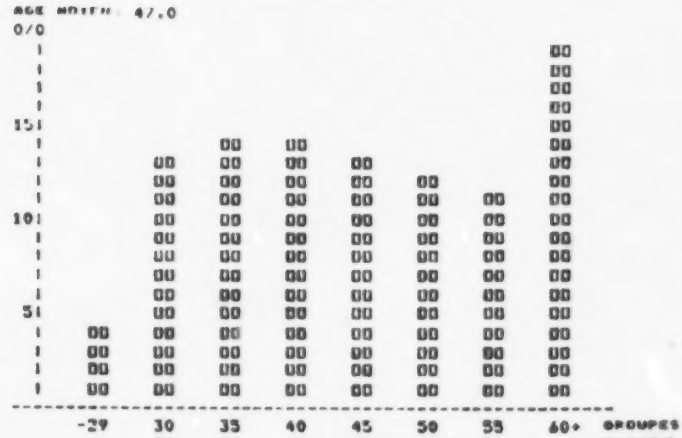
GRAPHIQUE PI3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE PI4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'ENSEMBLE DES UNIVERSITES POUR L'ANNEE 2002-2003



Ces projections sont établies à partir des mêmes hypothèses qu'au chapitre 4, sauf en ce qui concerne le recrutement alors qu'on suppose que tous les partants sont remplacés et que de surcroît on ouvre jusqu'en 1992-93 des postes en nombre égal à 1% des effectifs totaux. Les hypothèses sont donc les suivantes:

- les départs s'effectuent par tranche d'âge au rythme moyen observé de 1972-73 à 1981-82;

- tous les départs sont remplacés jusqu'en 2002-2003 et, de 1983-84 à 1992-93, de nouveaux postes sont créés de façon à augmenter les effectifs de 1% annuellement;

- les entrées se répartissent par groupe d'âge selon le taux de répartition moyen observé de 1973-74 à 1982-83;

- l'âge de la retraite est 70 ans.

Ces simulations, on le voit, risquent d'être optimistes à court terme puisqu'elles prévoient un roulement égal à la moyenne des années 72-73 à 81-82. Et cependant, la proportion des jeunes ne s'élèverait pas à plus de 18%. Il y a donc lieu d'être vigilant pour, à tout le moins, éviter qu'elle ne s'abaisse sous le seuil de 15%.

8. RECOMMANDATIONS

8.1 Le renouvellement du personnel scientifique dans les universités québécoises constitue un placement pour l'avenir de notre société en même temps qu'il représente une source importante de débouchés pour la génération présente de jeunes scientifiques. Aussi le Conseil croit-il que tout doit être mis en oeuvre pour atteindre les objectifs qu'il a évoqués dans le chapitre précédent et, au tout premier chef, pour accroître de façon significative la proportion de jeunes dans tous les secteurs d'activités des universités québécoises.

Étant donné la conjoncture actuelle, le Conseil est d'avis qu'un tel objectif ne saurait être atteint sans augmenter au moins temporairement les effectifs du personnel scientifique des universités du Québec. La mobilité actuelle assez faible de ce personnel et la stabilité relative des clientèles étudiantes ne favorisent pas l'ouverture de nouveaux postes en quantité suffisante pour en assurer un rajeunissement substantiel. Aussi le Conseil recommande-t-il en premier lieu.

Recommandation 1

> (Que le ministère de l'Éducation et les établissements
> (universitaires prennent les mesures nécessaires pour
> (assurer jusqu'en 1992-93 une croissance annuelle de 1%
> (du personnel scientifique des universités québécoises,
> (cette mesure ayant comme objectif spécifique d'accroître
> (jusqu'à 20% la proportion des jeunes dans le personnel
> (scientifique des universités québécoises.

Le Conseil est bien conscient qu'une telle recommandation est ambitieuse. Car non seulement faut-il éviter de comprimer les effectifs du corps professoral et donc remplacer les départs, mais il s'agit de créer de toute pièce de nouveaux postes qui pourront accueillir les nouveaux venus. Aussi convient-il d'examiner attentivement les divers moyens qui peuvent être utilisés pour atteindre cet objectif dans chaque secteur d'activités.

Cet objectif ne doit pas être compris comme signifiant qu'il faille à tout prix rajeunir les corps professoraux de tous les départements dès lors qu'ils montrent des signes de vieillissement, ce qui conduirait à reproduire sans modification la composition actuelle de l'université. Bien au contraire, cette opération renouvellement doit être le lieu par excellence d'une planification bien pensée, de choix de priorités par les divers partenaires du réseau universitaire, de façon à ce que les postes vacants soient alloués sélectivement aux unités qui en ont le plus besoin et qui figurent dans les plans à long terme de chaque institution.

Dans cette optique, le Conseil réitère l'importance qu'il attache à la planification institutionnelle dans le cadre du réseau universitaire et aux opérations sectorielles qu'il a entreprises pour aider à en établir les grandes lignes.

8.2 L'objectif étant bien défini, quels sont les moyens qui peuvent permettre de l'atteindre? Plusieurs devront être considérés car il s'agit, comme on l'a dit précédemment, d'un objectif ambitieux. Ainsi, les universités devront-elles au minimum s'efforcer de maintenir leurs effectifs, ce qui dans la période actuelle ne se fera pas facilement. À cette fin, elles pourront avoir recours à diverses mesures comme la rationalisation de leurs activités en vue, en particulier de diminuer la quantité de cours donnés par des chargés de cours la création de chaires en collaboration avec le milieu industriel, l'utilisation judicieuse des programmes actuellement existants de renouvellement du personnel scientifique et enfin la mise en vigueur de programmes intéressants de mise à la retraite anticipée.

De son côté, le gouvernement devra appuyer cet effort de deux façons: tout d'abord, il se doit de cesser les coupures aveugles dont il afflige les universités depuis plusieurs années. Il devra, en outre, envisager de mettre à leur disposition des crédits additionnels pour lui permettre de créer de 75 à 80 postes annuellement au cours des dix prochaines années.

Le Conseil veut maintenant passer en revue ces diverses mesures et en montrer les principaux avantages.

8.3 Rationalisation des activités

Dans son dernier avis sur le niveau de financement des universités, le Conseil notait qu'à financement égal, le Québec avait un ratio étudiants-professeur et un nombre de chargés de cours plus élevé que l'Ontario. Le Conseil suggérait alors qu'une rationalisation des activités et une meilleure répartition des tâches pourraient mener à une réduction du nombre de chargés de cours et donc à des économies permettant l'embauche de professeurs réguliers.

Théoriquement l'embauche de 800 jeunes professeurs supplémentaires devrait permettre de réduire d'au moins 1600 le nombre d'activités d'enseignement données chaque année par des chargés de cours au coût approximatif de 5 millions de dollars.

En outre, le Conseil estime qu'une épuration des banques de cours à l'intérieur de chaque université en même temps qu'une meilleure répartition de la tâche des professeurs amènerait des économies du même ordre de grandeur.

Au total il est donc réaliste de penser que 10 000 000 de dollars annuellement pourraient être dégagés de cette façon, ce qui devrait suffire pour éviter toute compression supplémentaire des effectifs du corps professoral.

8.4 Collaboration avec l'industrie

L'industrie tout autant que l'université a besoin de chercheurs et de renouvellement de son personnel. Dans certains secteurs, les universités devraient tenter de négocier des ouvertures de postes conjoints avec l'entreprise. L'industrie y gagnerait par

l'accès à la fine pointe des connaissances et l'université s'assurerait de liens plus étroits avec le monde industriel.

Une autre approche pourrait être celle de prêts de services de scientifiques universitaires chevronnés à l'industrie. Les fonds ainsi générés permettraient l'ouverture de postes pour jeunes chercheurs à l'université.

8.5 Programmes existants

Il existe déjà un certain nombre de programmes d'emploi scientifique visant le renouvellement des effectifs: a) au fédéral: les programmes de chercheurs-boursiers et de chercheurs de carrière du Conseil de recherche médicale, de chercheurs-boursiers universitaires et d'attachés de recherche du Conseil de recherche en sciences naturelles et génie et 2) au Québec: le programme d'emploi scientifique du ministère de la Science et de la Technologie.

Le programme de chercheurs-boursiers universitaires du CRSNG est un cas type: il vise à financer l'embauche de jeunes chercheurs pour une période pouvant aller jusqu'à 10 ans et à assurer par la suite l'intégration de ces chercheurs au personnel régulier de l'université. En d'autres termes, il s'agit de financer le remplacement anticipé de personnes qui prendront leur retraite dans plusieurs années. Le programme québéccis du ministère de la Science et de la Technologie, même si ses objectifs sont plus restreints, peut être assimilé aux précédents.

Il faudrait aussi ajouter le nouveau programme d'actions structurantes du ministère de l'Éducation pour la création d'une quarantaine d'équipes de recherche liées au virage technologique.

Utilisés judicieusement, ces programmes peuvent contribuer de façon

très significative au renouvellement du personnel scientifique. Encore faut-il cependant que les universités québécoises, et tout particulièrement les universités francophones, sachent en profiter et aillent chercher leur quote part des postes offerts. Cependant, ces programmes ne couvrent pas tous les secteurs d'activités des universités et leurs critères d'attribution peuvent différer substantiellement des critères de recrutement des universités. Il n'en demeure pas moins qu'ils peuvent jouer un rôle très important dans le processus de renouvellement du personnel scientifique des universités, s'ils sont utilisés à bon escient dans le cadre du plan de développement des institutions concernées.

Le tableau 31 montre que les universités québécoises devront faire des efforts substantiels pour augmenter leur part des bourses décernées. Le Conseil des universités estime qu'à l'aide de ces programmes, elles devraient pouvoir recruter annuellement une quarantaine de jeunes scientifiques, ce qui constituerait la moitié de l'objectif de 80 fixé précédemment, d'autant plus que le programme québécois du MST devrait connaître une expansion importante.

8.6 Mises à la retraite anticipées

Les mises à la retraite anticipées, totales ou partielles, représentent un moyen potentiellement intéressant d'accélérer le renouvellement du corps professoral. Étant donné que les salaires ainsi récupérés sont souvent assez élevés, il est possible de recruter plus de jeunes scientifiques au moins pendant quelques années. L'inconvénient de ce système réside dans le fait que les indemnités de départ nécessaires pour rendre cette option intéressante sont souvent assez importantes. De plus à court terme, le bassin de candidats intéressés risque d'être assez faible étant donné qu'il n'y a pas encore beaucoup de professeurs âgés.

À plus long terme cependant, le Conseil estime que les universités devront se préoccuper sérieusement de cette question. Et s'il devait s'avérer qu'elles ne disposaient pas alors de la marge de manoeuvre essentielle à la mise en marche d'un programme assez

Tableau 31 - Programmes d'emploi scientifique des trois Conseils fédéraux
Résultats au Québec, pour certaines années

Programme/organisme	Année	Nombre de bourses décernées*			
		total, dont	au Canada	au Québec francophone	au Québec anglophone
CRSNG - attachés de recherche	80-81	31	31	31	
	81-82	34	34	34	
	82-83	29	29	29	
CRSNG - chercheurs-boursiers universitaires	80-81	89	89	10	7
	81-82	149	149	15	11
	82-83	202	202	21	16
CRM - chercheurs-boursiers	74-75	141	141	37	36
	81-82	128	128	25	31
CRM - chercheurs de carrière	74-75	75	75	13	18
	81-82	56	56	7	14
CRSNG - bourses post-doctorales	78-79	121	64	7	8
	81-82	121	61	6	8
	82-83	199	87	11	12
CRM - bourses de recherche	74-75	307	149	16	36
	81-82	316	193	26	35
CRSH - bourses post-doctorales	80-81	158	145	25	8
	81-82	139	120	11	10
	82-83	124	98	7	6

* y compris les renouvellements

ouvert de mises à la retraite anticipées, le Conseil serait disposé à recommander que des crédits appropriés soient mis à leur disposition à cette fin. Les universités devront cependant auparavant faire la preuve de l'intérêt et de la qualité de leur programme, des économies qu'elles espèrent ainsi réaliser et de la nécessité de subventions d'appoint pour en faciliter le démarrage.

Il faudra sans doute un certain temps pour mettre au point des mécanismes d'incitation à la retraite et pour négocier les clauses de conventions collectives y ayant trait. Il serait donc peut-être utile, tel qu'indiqué au chapitre 5, d'exempter temporairement les universités de l'application de la loi 15.

8.7 Financement général des universités

Les coupures de toute nature subies par les universités au cours des dernières années les ont laissées dans un état très vulnérable. Elles ont à toutes fins utiles épuisé leur marge de manoeuvre et déjà des carences graves sont apparues au niveau par exemple de leur équipement ou des services de support. Continuer les coupures horizontales comme on envisage de le faire actuellement est tout à fait contre productif dans la mesure où il en résultera presque automatiquement des compressions de personnel, les plus jeunes étant les plus susceptibles d'en faire les frais.

Si le gouvernement veut encore comprimer ses subventions aux universités, il devrait le faire en indiquant très clairement les objectifs visés, en laissant aux universités le temps de faire les ajustements nécessaires et en évaluant aussi précisément que possible les avantages escomptés.

— Dans l'immédiat, le Conseil réitère son inquiétude devant les contractions budgétaires annoncées pour les prochaines années, qui risquent de réduire à néant tous les efforts de renouvellement du corps professoral.

Le Conseil veut aussi signaler qu'il ne faut pas trop compter sur les accroissements de clientèles pour solutionner les problèmes de renouvellement des effectifs. Bien sûr, dans certains cas, il est possible que ces accroissements, s'ils sont bien financés, permettent de renouveler les effectifs de quelques secteurs. Par contre, certains secteurs, comme les lettres, où les besoins de renouvellement sont évidents, ne sont pas en expansion. Il serait donc illusoire de croire que, par ce seul moyen des clientèles additionnelles, on pourra solutionner tous les problèmes de vieillissement.

8.8 Financement particulier

Les mesures précédentes permettent de croire qu'il sera possible de maintenir les effectifs du corps professoral, même en l'absence d'augmentation de clientèles, et de créer une quarantaine de postes temporaires par l'utilisation des programmes existants de renouvellement du corps professoral. Une utilisation judicieuse de ces programmes devrait donc permettre de renouveler le corps professoral surtout dans les secteurs des sciences pures et appliquées et de la médecine.

Il reste que l'objectif de 80 postes fixés précédemment n'est qu'à moitié atteint et que de vastes secteurs ne sont pas couverts par les programmes existants. C'est le cas des lettres, des sciences sociales, des sciences de l'éducation pour n'en mentionner que quelques-uns. Ces secteurs risquent d'être laissés pour compte alors que les sources de financement actuellement disponibles pour renouveler le corps professoral sont presque toutes axées sur le virage technologique, qu'il s'agisse de l'augmentation des clientèles ou des programmes déjà mentionnés. Or, rappelons-le, ce sont justement des préoccupations et des pressions à court terme qui ont mené à la situation actuelle de déséquilibre d'âge et au manque de

renouvellement du personnel scientifique. Une saine gestion de l'ensemble du personnel doit tenir compte des besoins à long terme de tous les secteurs.

En conséquence, le Conseil estime qu'il faudra créer un programme spécifique de création de postes destinés à l'engagement de jeunes scientifiques. Ces postes seront financés pour un maximum de 10 ans et seront alloués sur présentation de plans de renouvellement du personnel des départements des universités intéressées. L'estimation faite plus haut amène le Conseil à recommander que le nombre de postes ainsi créés annuellement soit de 40.

En dollars actuels, le coût d'un tel programme serait d'environ 1,5 million de $ la première année. Il augmenterait ensuite du même montant chaque année pour atteindre après dix ans 15 millions de $ et redécroître graduellement au cours des dix années subséquentes.

Le Conseil des universités recommande donc au ministre de l'Éducation:

Recommandation 2

(De mettre sur pied un programme spécifique destiné
(à la création annuelle au cours des 10 prochaines
(années de 40 postes au sein du corps professoral
(des universités québécoises et au financement de
(chacun de ces postes pour une durée de 10 ans.

8.9 Considération particulière

Les analyses et les projections dont le Conseil a fait état dans le présent avis reposent sur plusieurs paramètres et hypothèses. Si le Conseil a tenté de les choisir de la façon la plus réaliste possible, il n'en reste pas moins que des modifications

pourraient avoir des effets substantiels sur ses prévisions, et cela à la hausse comme à la baisse. Aussi le Conseil estime-t-il nécessaire de suivre attentivement l'évolution de la situation au cours des prochaines années. C'est le sens de la recommandation suivante à l'effet:

Recommandation 3

> (Que soit analysée annuellement l'évolution de
> (la structure d'âge du personnel scientifique
> (des universités du Québec, de façon à ajuster
> (les modalités du programme aux circonstances.

Cette analyse annuelle devrait également permettre aux administrateurs universitaires d'ajuster le programme de renouvellement de leur personnel à l'évolution de la conjoncture et peut-être aussi de le modifier à mesure que se précisera leur plan de développement et ses priorités.

Car, s'il est fort probable que les distorsions actuellement observées dans la structure d'âge du corps professoral pouvaient difficilement être évitées, il n'en sera plus de même dans le futur. Le recrutement massif auquel il a fallu procéder au cours des années 60-70 ne permettait guère de se préoccuper de la courbe d'âge des personnes recrutées. Tel n'est plus la situation. Les mesures recommandées par le Conseil, l'utilisation des programmes existants doivent être accompagnées d'une planification rigoureuse du renouvellement des effectifs universitaires en fonction des plans et des priorités des universités.

Aussi, le Conseil insiste-t-il à nouveau sur la nécessité pour chaque université de se doter d'un plan de développement opérationnel, suffisamment précis et traduisant la volonté de l'établissement d'assumer des responsabilités propres à l'intérieur du réseau universitaire. En concentrant par la suite ses efforts de renouvellement sur ces secteurs qu'elle juge prioritaires, elle pourra y rechercher

et maintenir un meilleur équilibre de son corps professoral et partant, du moins on peut l'espérer, un plus grand dynamisme et de meilleures prestations. Le Conseil espère donc qu'au moment de la mise en application des programmes et de l'évaluation des demandes, les organismes responsables porteront une attention particulière à cette question.

Annexe 1 - Les secteurs disciplinaires

ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTE

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	27	39	34	19	11	7	3	2	142
741	39	44	29	18	14	2	2	2	150
751	53	55	21	12	13	6	2	3	165
761	38	49	19	12	6	2	--	1	127
771	27	36	20	9	6	2	2	--	102
781	13	28	15	8	7	2	4	1	78
791	15	31	13	8	5	1	2	1	76
801	23	34	17	10	1	2	1	1	89
811	10	24	10	10	2	2	1	1	60
821	16	19	13	9	1	1	--	--	59

DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTE

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	7	18	25	14	10	5	--	3	82
741	14	37	29	11	12	10	5	7	125
751	15	20	12	15	10	4	2	6	84
761	15	40	33	21	10	3	6	9	137
771	11	13	32	13	10	7	4	7	97
781	7	13	20	12	11	11	1	12	87
791	6	12	8	6	3	7	--	6	48
801	4	8	5	4	4	2	1	11	39
811	2	8	3	7	4	1	1	8	34
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PAUL NOUS ARRETONS IPSTSIO DANS 2 MINUTES POUR 2 MINUTES

PRESENTS-LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTE

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	52	126	218	199	115	62	39	28	839
741	91	155	227	200	136	75	42	34	960
751	106	150	203	209	161	73	45	36	983
761	97	169	211	217	164	84	47	38	1027
771	74	161	203	208	185	99	47	[illegible]	[illegible]
781	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	107	53	45	1009
[illegible]	31	166	174	191	194	124	65	41	1006
801	55	173	177	186	198	145	64	49	1047
811	49	158	182	199	191	163	74	52	1068
821	46	136	200	205	190	175	87	54	1093

.12 .12 .09 .06 .05 .06 .05 .04
.24 .35 .17 .11 .06 .02 .02 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.176 0.182 0.188 0.190 0.188 0.190 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTE

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	19.0	27.5	23.9	13.4	7.7	4.9	2.1	1.4
741	26.0	29.3	19.3	12.0	9.3	1.3	1.3	1.3
751	32.1	33.3	12.7	7.3	7.9	3.6	1.2	1.8
761	29.9	38.6	15.0	9.4	4.7	1.6	---	0.8
771	26.5	35.3	19.6	8.8	5.9	2.0	2.0	---
781	16.7	35.9	19.2	10.3	9.0	2.6	5.1	1.3
791	19.7	40.8	17.1	10.5	6.6	1.3	2.6	1.3
801	25.8	38.2	19.1	11.2	1.1	2.2	1.1	1.1
811	16.7	40.0	16.7	16.7	3.3	3.3	1.7	1.7
821	27.1	32.2	22.0	15.3	1.7	1.7	---	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTE

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	13.5	14.3	11.5	7.0	8.7	8.1	---	10.7
741	15.4	23.9	12.8	5.5	8.8	13.3	11.9	20.6
751	14.2	13.3	5.9	7.2	6.2	5.5	4.4	16.7
761	15.5	23.7	15.6	9.7	6.1	3.6	12.8	23.7
771	14.9	8.1	15.8	6.3	5.4	7.1	8.5	15.6
781	12.5	8.2	11.1	6.0	5.3	10.3	1.9	26.7
791	11.8	7.2	4.6	3.1	1.5	5.6	---	14.6
801	7.3	5.6	2.8	2.2	2.0	1.4	1.6	22.4
811	4.1	5.1	1.6	3.5	2.1	0.6	1.4	15.4
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.121 0.120 0.091 0.056 0.051 0.062 0.047 [illegible]

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

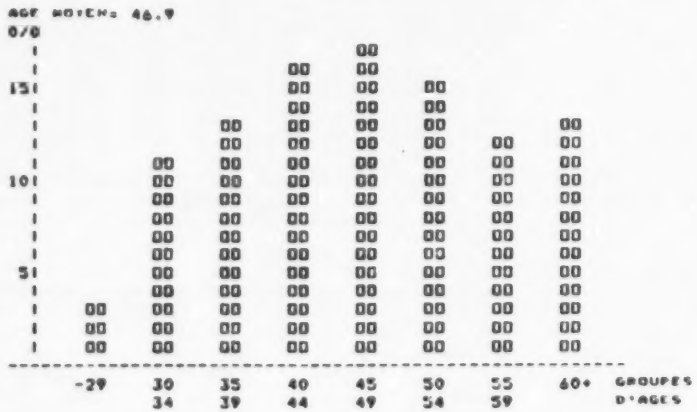
0.240 0.351 0.185 0.115 0.057 0.025 0.017 0.011

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTE POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	39	131	180	197	186	169	100	69	1071	
	0/0	3.6	12.2	16.8	18.4	17.4	15.8	9.4	6.4	100.0	44.7
1984-85	N	34	124	165	187	182	163	109	86	1050	
	0/0	3.3	11.8	15.7	17.8	17.3	15.6	10.4	8.2	100.0	45.4
1985-86	N	31	117	151	176	176	159	115	104	1029	
	0/0	3.0	11.3	14.7	17.1	17.2	15.4	11.1	10.1	100.0	46.0
1986-87	N	29	110	140	165	170	154	118	122	1008	
	0/0	2.9	10.9	13.9	16.4	16.9	15.2	11.7	12.1	100.0	46.6
1987-88	N	29	107	132	156	164	149	120	131	988	
	0/0	3.0	10.8	13.4	15.8	16.6	15.1	12.1	13.3	100.0	46.9
1992-93	N	41	129	131	136	140	128	116	167	988	
	0/0	4.1	13.0	13.3	13.7	14.1	13.0	11.7	16.9	100.0	47.0
1997-98	N	43	140	141	136	129	113	104	181	988	
	0/0	4.3	14.2	14.3	13.7	13.1	11.5	10.6	18.4	100.0	46.7
2002-03	N	44	144	147	141	129	107	96	181	988	
	0/0	4.4	14.6	14.9	14.3	13.0	10.8	9.7	18.3	100.0	46.4

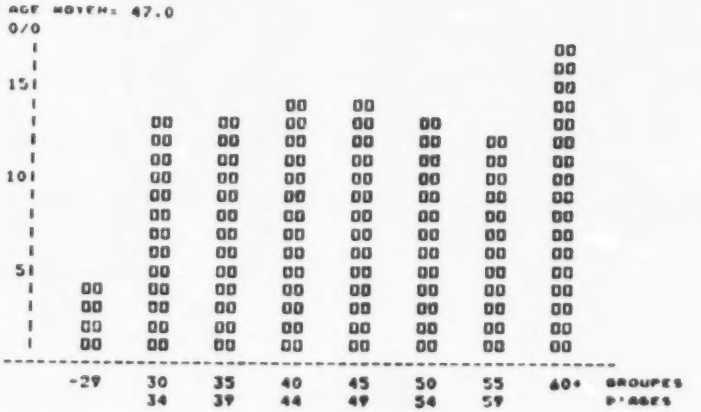
GRAPHIQUE 2

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTÉ
POUR L'ANNÉE 1987-1988



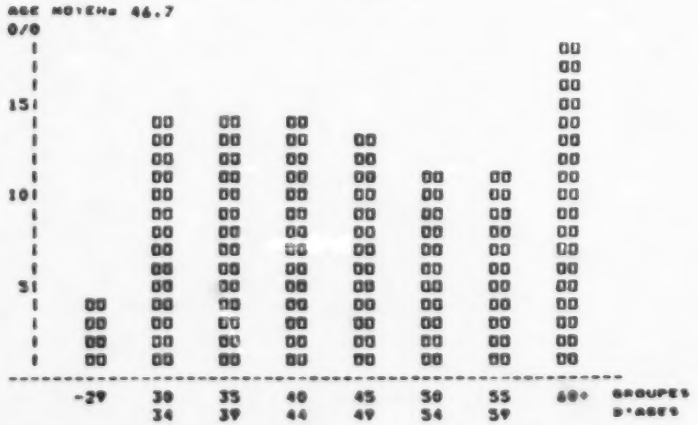
GRAPHIQUE 3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTÉ
POUR L'ANNÉE 1992-1993



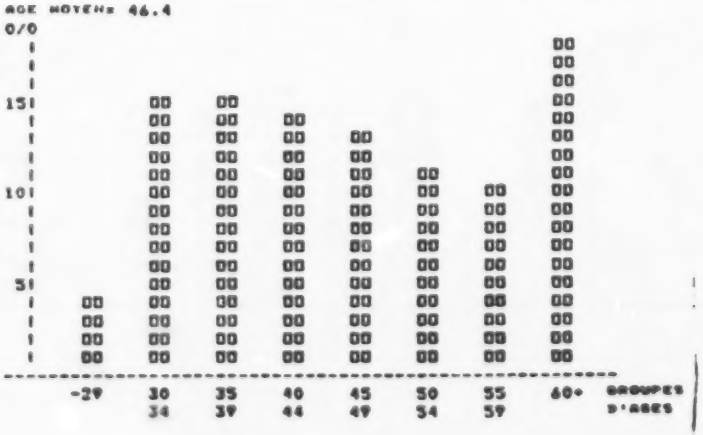
GRAPHIQUE 4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTÉ
POUR L'ANNÉE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE LA SANTÉ
POUR L'ANNÉE 2002-2003



ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	78	72	29	16	4	6	2	2	209
741	55	54	31	15	7	9	--	4	175
751	70	74	29	16	11	8	--	--	208
761	44	70	31	15	8	4	1	--	173
771	38	65	35	9	8	9	3	2	169
781	39	58	27	10	5	8	4	2	153
791	26	52	19	17	4	4	1	1	124
801	30	39	16	6	7	1	1	--	100
811	23	27	23	8	2	3	1	--	87
821	18	21	13	7	3	--	--	2	64

DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	23	47	33	25	10	7	4	13	162
741	31	53	46	19	12	9	7	13	190
751	23	47	16	17	12	11	--	11	137
761	16	47	35	25	12	8	3	10	156
771	10	35	41	25	13	13	5	19	161
781	16	21	39	21	11	7	6	20	141
791	3	24	18	12	5	3	4	16	85
801	9	3	18	7	4	3	1	19	64
811	3	4	5	8	3	4	--	19	46
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	198	547	453	337	241	176	100	79	2131
741	177	513	510	360	236	193	107	86	2182
751	155	507	516	378	270	189	115	89	2219
761	123	493	557	411	279	206	130	102	2301
771	104	417	604	397	296	215	145	106	2284
781	87	377	585	428	296	234	163	112	2282
791	68	346	566	457	328	229	177	120	2291
801	65	297	546	496	344	255	174	135	2312
811	57	261	527	517	378	254	198	143	2335
821	55	223	469	579	379	280	206	162	2353

.12 .07 .05 .04 .03 .03 .03 .04
.28 .36 .18 .09 .04 .03 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.186 0.190 0.192 0.194 0.194 0.194 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	37.3	34.4	13.9	7.7	1.9	2.9	1.0	1.0
741	31.4	30.9	17.7	8.6	4.0	5.1	---	2.3
751	33.7	35.6	13.9	7.7	5.3	3.8	---	---
761	25.4	40.5	17.9	8.7	4.6	2.3	0.6	---
771	22.5	38.5	20.7	5.3	4.7	5.3	1.8	1.2
781	25.5	37.9	17.6	6.5	3.3	5.2	2.6	1.3
791	21.0	41.9	15.3	13.7	3.2	3.2	0.0	0.8
801	30.0	39.0	16.0	6.0	7.0	1.0	1.0	---
811	26.4	31.0	26.4	9.2	2.3	3.4	1.1	---
821	28.1	32.8	20.3	10.9	4.7	---	---	3.1

POURCENTAGE DE DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	11.6	8.6	7.3	7.4	4.1	4.0	4.0	16.5
741	17.5	10.3	9.0	5.3	5.1	4.7	6.5	15.1
751	14.8	9.3	3.1	4.5	4.4	5.8	---	12.4
761	13.0	9.5	6.3	6.1	4.3	3.9	2.3	9.8
771	9.6	8.4	6.8	6.3	4.4	6.0	3.4	17.9
781	18.4	5.6	6.7	4.9	3.7	3.0	3.7	17.9
791	4.4	6.9	3.2	2.6	1.5	1.3	2.3	13.3
801	13.8	1.0	3.3	1.4	1.2	1.2	0.6	14.1
811	5.3	1.5	0.9	1.5	0.8	1.6	---	13.3
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.121 0.068 0.052 0.045 0.033 0.035 0.025 0.145

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

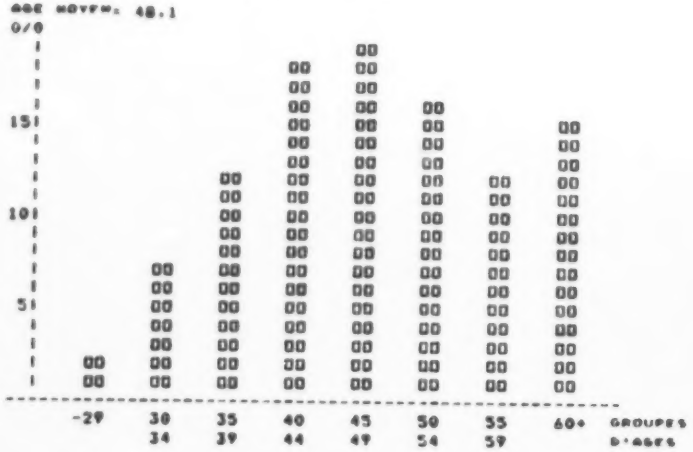
0.281 0.362 0.180 0.084 0.041 0.032 0.009 0.010

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	45	204	408	539	407	292	215	196	2306	45.4
	0/0	2.0	8.8	17.7	23.4	17.7	12.7	9.3	8.5	100.0	
1984-85	N	39	185	357	496	422	307	224	230	2260	46.2
	0/0	1.7	8.2	15.8	21.9	18.7	13.6	9.9	10.2	100.0	
1985-86	N	35	168	314	453	424	322	234	265	2215	46.9
	0/0	1.6	7.6	14.2	20.4	19.2	14.5	10.6	12.0	100.0	
1986-87	N	32	153	278	412	418	333	244	300	2170	47.7
	0/0	1.5	7.0	12.8	19.0	19.3	15.4	11.3	13.8	100.0	
1987-88	N	36	147	251	375	406	342	255	315	2127	48.1
	0/0	1.7	6.9	11.8	17.6	19.1	16.1	12.0	14.8	100.0	
1992-93	N	69	214	232	272	322	334	290	394	2127	48.5
	0/0	3.2	10.1	10.9	12.8	15.1	15.7	13.6	18.5	100.0	
1997-98	N	76	253	264	255	265	286	279	449	2127	48.3
	0/0	3.6	11.9	12.4	12.0	12.5	13.4	13.1	21.1	100.0	
2002-03	N	79	272	290	271	252	252	248	462	2127	47.9
	0/0	3.7	12.8	13.6	12.7	11.9	11.8	11.7	21.7	100.0	

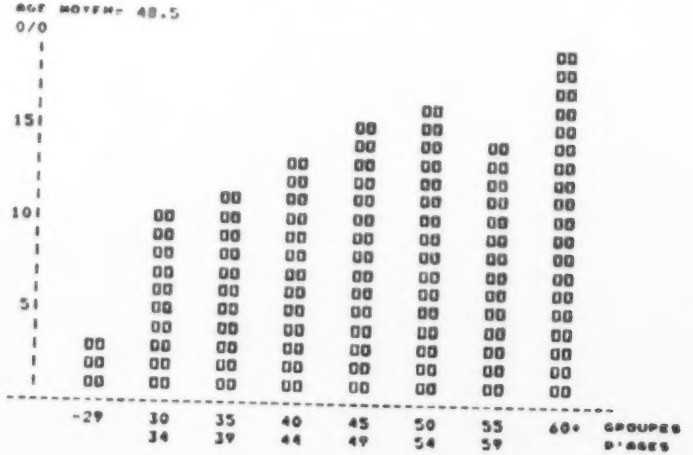
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES
POUR L'ANNEE 1987-1988



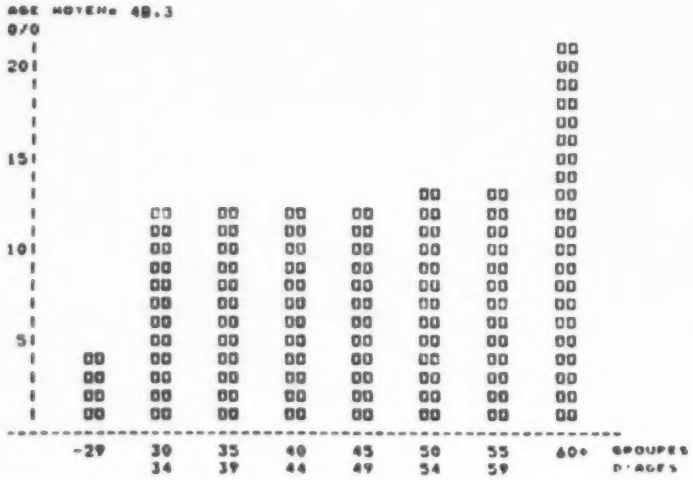
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES
POUR L'ANNEE 1992-1993



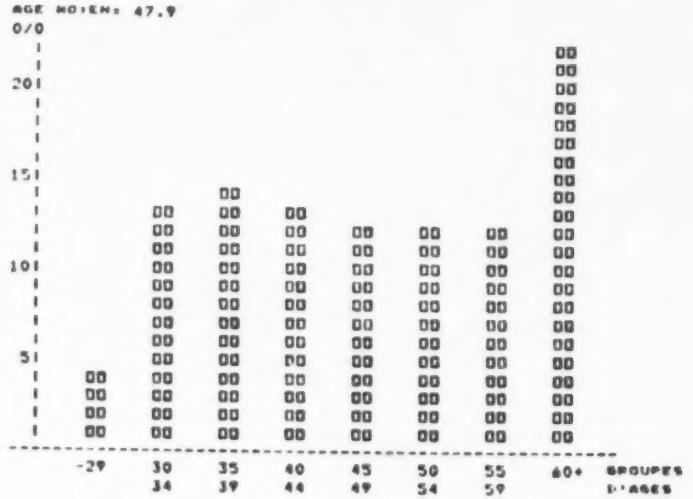
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES PURES ET APPLIQUEES
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	84	73	25	15	6	5	1	1	210
741	87	95	44	24	13	12	1	1	277
751	122	109	39	26	10	11	4	--	321
761	71	108	49	30	7	9	2	4	280
771	64	81	44	22	6	6	5	1	229
781	63	73	44	24	10	5	1	1	221
791	44	64	53	15	10	4	4	1	195
801	35	49	32	17	11	4	1	2	151
811	16	40	26	9	7	3	1	1	103
821	19	19	19	13	6	3	1	2	82

DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	34	49	34	18	10	5	2	11	163
741	30	50	30	21	16	10	2	12	171
751	27	79	44	21	13	10	4	9	207
761	24	59	35	21	19	13	1	10	182
771	22	56	45	33	14	8	5	11	194
781	22	60	54	23	15	10	9	14	207
791	6	30	34	18	8	8	5	10	119
801	5	30	27	13	13	6	2	14	110
811	2	8	5	8	1	2	2	14	42
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	289	547	360	306	180	119	74	57	1932
741	249	580	411	321	216	141	71	63	2052
751	256	620	467	341	245	149	92	65	2235
761	191	644	503	366	266	147	100	73	2290
771	173	600	568	381	268	155	114	88	2347
781	173	498	638	382	298	174	119	92	2374
791	124	450	672	408	312	201	125	94	2386
801	109	400	658	464	331	221	124	111	2418
811	75	328	675	489	350	243	129	122	2411
821	57	295	643	555	366	258	144	133	2451

.09 .09 .07 .05 .05 .05 .03 .04
.27 .34 .19 .10 .05 .03 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.182 0.184 0.190 0.190 0.190 0.194 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	40.0	34.8	11.9	7.1	2.9	2.4	0.5	0.5
741	31.4	34.3	15.9	8.7	4.7	4.3	0.4	0.4
751	38.0	34.0	12.1	8.1	3.1	3.4	1.2	---
761	25.4	38.6	17.5	10.7	2.5	3.2	0.7	1.4
771	27.9	35.4	19.2	9.6	2.6	2.6	2.2	0.4
781	28.5	33.0	19.9	10.9	4.5	2.3	0.5	0.5
791	22.6	32.8	27.2	7.7	5.1	2.1	2.1	0.5
801	23.2	32.5	21.2	11.3	7.3	2.6	0.7	1.3
811	15.5	38.8	25.2	8.7	6.8	2.9	1.0	1.0
821	23.2	23.2	23.2	15.9	7.3	3.7	1.2	2.4

POURCENTAGE DE DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	11.8	9.0	9.4	5.9	5.6	4.2	2.7	19.3
741	12.0	8.6	7.3	6.5	7.4	7.1	2.8	19.0
751	10.5	12.7	9.4	6.2	5.3	6.7	4.3	13.8
761	12.6	9.2	7.0	5.7	7.1	8.8	1.0	13.7
771	12.7	9.3	7.9	8.7	5.2	5.2	4.4	12.5
781	12.7	12.0	8.5	6.0	5.0	5.7	7.6	15.2
791	4.8	6.7	5.1	4.4	2.6	4.0	4.0	10.6
801	4.6	7.5	4.1	2.8	3.9	2.7	1.6	12.6
811	2.7	2.4	0.7	1.6	0.3	0.8	1.6	11.5
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.094 0.086 0.066 0.053 0.047 0.050 0.033 0.143

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

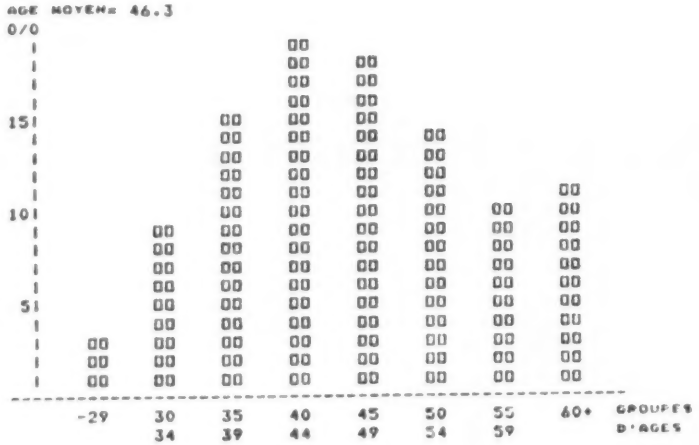
0.276 0.337 0.193 0.099 0.047 0.030 0.010 0.008

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	59	266	550	551	388	269	162	157	2402	
	0/0	2.5	11.1	22.9	22.9	16.2	11.2	6.7	6.5	100.0	43.8
1984-85	N	59	244	475	530	404	281	177	183	2354	
	0/0	2.5	10.4	20.2	22.5	17.2	11.9	7.5	7.8	100.0	44.5
1985-86	N	58	227	415	500	412	293	192	211	2307	
	0/0	2.5	9.8	18.0	21.7	17.9	12.7	8.3	9.1	100.0	45.2
1986-87	N	56	212	366	465	413	303	205	240	2261	
	0/0	2.5	9.4	16.2	20.6	18.3	13.4	9.1	10.6	100.0	45.9
1987-88	N	58	206	329	431	407	312	218	255	2216	
	0/0	2.6	9.3	14.8	19.5	18.4	14.1	9.8	11.5	100.0	46.3
1992-93	N	90	261	285	325	343	315	261	335	2216	
	0/0	4.0	11.8	12.9	14.7	15.5	14.2	11.8	15.1	100.0	46.9
1997-98	N	95	291	303	298	291	279	260	398	2216	
	0/0	4.3	13.1	13.7	13.5	13.1	12.6	11.7	18.0	100.0	47.1
2002-03	N	98	305	321	304	275	251	238	424	2216	
	0/0	4.4	13.8	14.5	13.7	12.4	11.3	10.8	19.1	100.0	46.9

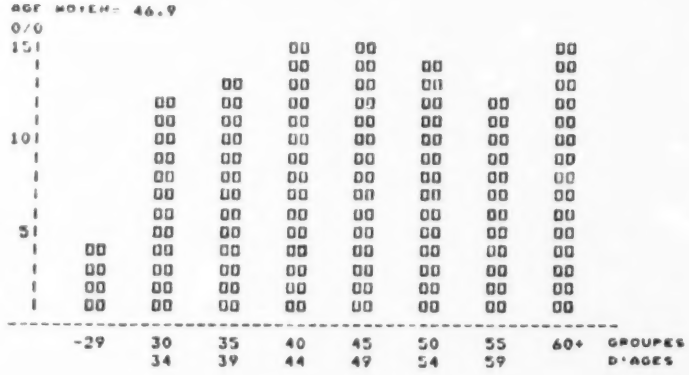
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES
POUR L'ANNEE 1987-1988



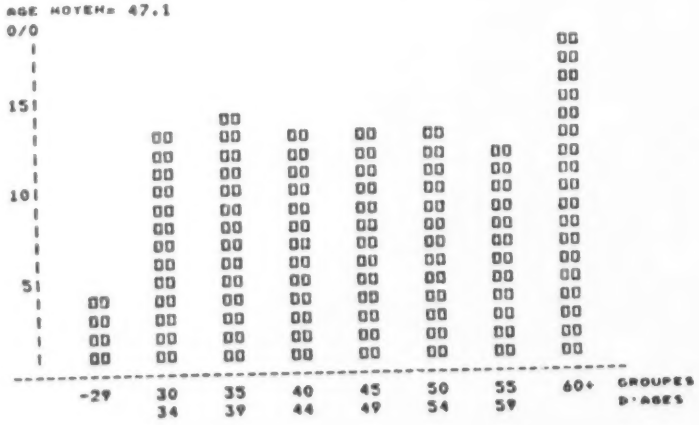
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES
POUR L'ANNEE 1992-1993



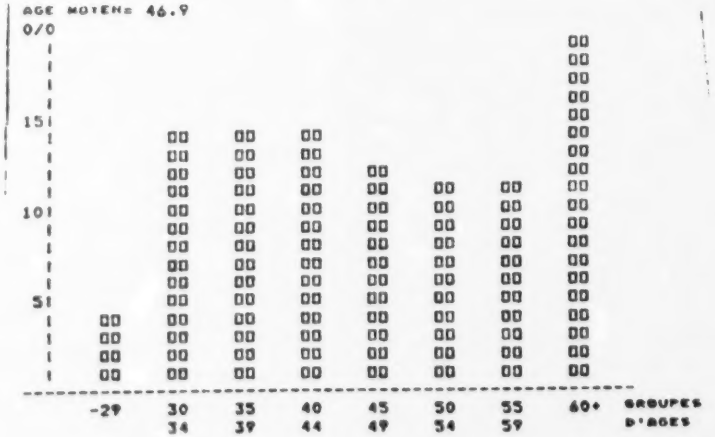
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES HUMAINES
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	21	17	6	--	3	--	--	1	48
74	24	17	6	3	1	1	1	1	54
75	24	20	7	5	5	--	--	--	61
76	43	41	17	6	4	2	--	1	114
77	29	17	11	1	1	2	--	--	61
78	28	17	17	7	--	3	1	2	75
79	29	26	12	5	4	--	3	--	79
80	16	17	10	8	3	4	1	2	61
81	17	9	13	7	3	2	1	--	52
82	5	8	7	--	1	2	1	--	24

DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	4	10	4	2	1	--	--	2	23
74	8	12	7	3	--	1	--	4	35
75	5	17	12	5	2	1	--	--	42
76	17	25	11	2	3	--	1	2	61
77	19	36	12	6	4	3	1	3	84
78	11	14	11	7	5	1	2	1	52
79	6	11	5	6	2	--	--	4	34
80	8	13	7	4	3	1	3	1	40
81	1	4	3	2	--	2	--	1	13
82	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	65	96	57	23	21	17	5	11	295
74	70	106	59	39	20	19	6	11	330
75	75	117	76	44	33	16	11	10	382
76	92	148	92	53	39	22	17	14	477
77	76	142	108	58	40	23	20	13	480
78	62	122	124	66	35	28	25	13	475
79	66	128	127	66	47	26	29	14	503
80	57	127	135	79	49	37	27	19	530
81	53	97	158	92	55	39	23	25	542
82	35	98	156	109	62	39	25	29	553

.12 .13 .09 .08 .06 .04 .03 .04
.37 .30 .18 .06 .04 .03 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.174 0.182 0.184 0.188 0.192 0.194 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	43.8	35.4	12.5	---	6.3	---	---	2.1
74	44.4	31.5	11.1	5.6	1.9	1.9	1.9	1.9
75	39.3	32.8	11.5	8.2	8.2	---	---	---
76	37.7	36.0	14.9	5.3	3.5	1.8	---	0.9
77	47.5	27.9	18.0	1.6	1.6	3.3	---	---
78	37.3	22.7	22.7	9.3	---	4.0	1.3	2.7
79	36.7	32.9	15.2	6.3	5.1	---	3.8	---
80	26.2	27.9	16.4	13.1	4.9	6.6	1.6	3.3
81	32.7	17.3	25.0	13.5	5.8	3.8	1.9	---
82	20.8	33.3	29.2	---	4.2	8.3	4.2	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	6.2	10.4	7.0	8.7	4.8	---	---	18.2
74	11.4	11.3	11.9	7.7	---	5.3	---	36.4
75	6.7	14.5	15.8	11.4	6.1	6.3	---	---
76	18.5	16.9	12.0	3.8	7.7	---	5.9	14.3
77	25.0	25.4	11.1	10.3	10.0	13.0	5.0	23.1
78	17.7	11.5	8.9	10.6	14.3	3.6	8.0	7.7
79	9.1	8.6	3.9	9.1	4.3	---	---	28.6
80	14.0	10.2	5.2	5.1	6.1	2.7	11.1	5.3
81	1.9	4.1	1.9	2.2	---	5.1	---	4.0
82	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.123 0.125 0.086 0.076 0.059 0.040 0.033 0.153

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

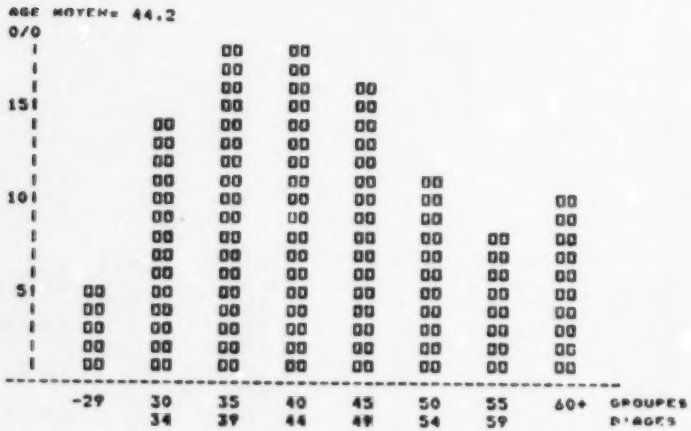
0.367 0.298 0.176 0.063 0.041 0.030 0.015 0.011

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	33	91	137	111	68	43	27	33	542	
	0/0	6.0	16.7	25.3	20.4	12.6	7.9	5.0	6.1	100.0	41.8
1984-85	N	30	84	122	109	73	47	30	37	531	
	0/0	5.7	15.8	22.9	20.4	13.7	8.8	5.6	7.0	100.0	42.5
1985-86	N	29	78	109	104	76	50	32	42	520	
	0/0	5.5	15.0	20.9	20.0	14.6	9.7	6.2	8.1	100.0	43.1
1986-87	N	27	73	98	98	78	54	35	47	510	
	0/0	5.3	14.3	19.3	19.2	15.2	10.6	6.9	9.2	100.0	43.8
1987-88	N	27	69	90	92	78	57	38	49	500	
	0/0	5.4	13.9	18.0	18.4	15.5	11.4	7.6	9.8	100.0	44.2
1992-93	N	33	74	76	71	69	63	50	63	500	
	0/0	6.7	14.8	15.3	14.2	13.7	12.6	10.0	12.6	100.0	45.1
1997-98	N	34	77	76	64	59	58	53	77	500	
	0/0	6.9	15.5	15.3	12.8	11.8	11.7	10.6	15.5	100.0	45.5
2002-03	N	35	79	78	63	55	53	51	86	500	
	0/0	7.0	15.9	15.6	12.6	11.0	10.7	10.1	17.1	100.0	45.6

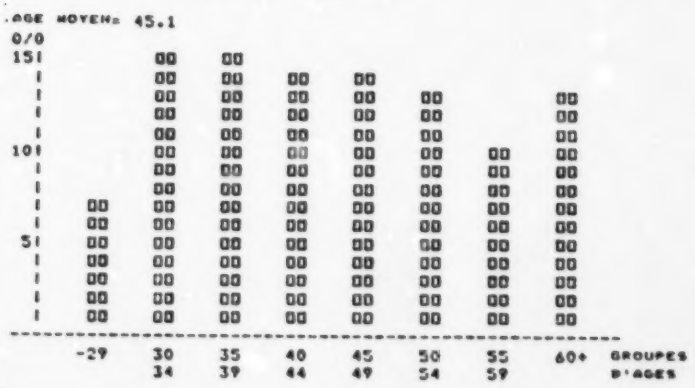
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION
POUR L'ANNEE 1987-1988



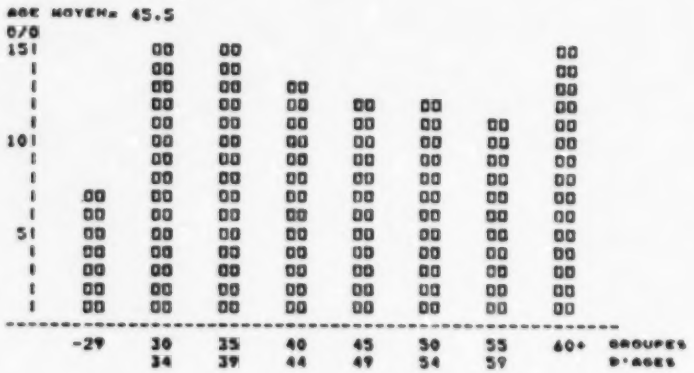
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION
POUR L'ANNEE 1992-1993



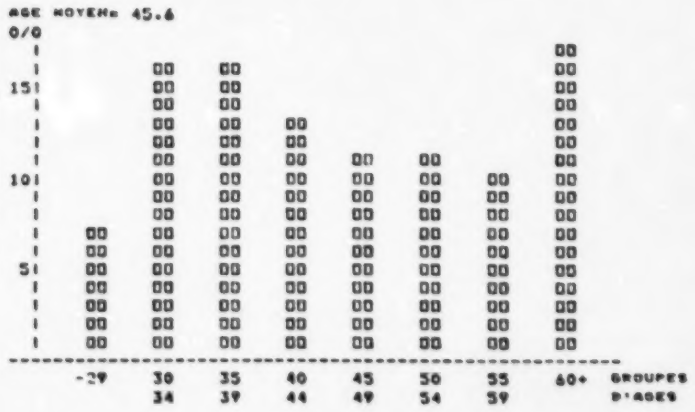
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES SCIENCES DE L'ADMINISTRATION
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-LE SECTEUR DES LETTRES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	21	20	14	9	3	1	--	2	70
741	15	10	8	2	2	2	1	1	41
751	16	18	3	7	2	1	--	--	47
761	7	12	2	4	2	1	1	1	30
771	11	12	7	4	5	2	1	1	43
781	8	8	9	5	2	1	1	1	35
791	4	5	11	8	1	2	--	--	31
801	6	4	8	7	2	3	2	--	32
811	5	12	4	3	1	--	--	--	25
821	1	6	4	1	--	--	--	--	12

DEPARTS-LE SECTEUR DES LETTRES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	13	14	15	8	3	2	3	5	63
741	6	9	4	12	8	6	1	5	51
751	4	9	8	4	1	3	--	10	39
761	3	7	7	2	--	5	1	9	34
771	5	13	9	5	5	4	2	2	45
781	3	5	9	6	1	3	2	5	34
791	--	3	2	6	2	1	2	4	20
801	3	--	6	4	--	--	1	10	24
811	--	1	1	--	--	--	--	9	11
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-LE SECTEUR DES LETTRES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	60	160	153	123	104	55	45	33	733
741	44	143	146	127	113	56	48	36	713
751	32	138	144	141	91	68	40	36	690
761	23	130	144	144	96	79	46	42	704
771	22	108	153	143	111	83	52	37	709
781	20	74	161	147	122	89	57	49	719
791	13	57	161	145	128	96	57	55	712
801	11	46	153	154	141	95	68	56	724
811	8	51	130	157	149	94	73	63	725
821	5	46	109	166	146	107	83	64	726

.14 .06 .05 .04 .02 .04 .03 .04
.23 .31 .20 .14 .05 .04 .02 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.188 0.190 0.192 0.196 0.192 0.194 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-LE SECTEUR DES LETTRES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	30.0	28.6	20.0	12.9	4.3	1.4	---	2.9
741	36.6	24.4	19.5	4.9	4.9	4.9	2.4	2.4
751	34.0	38.3	6.4	14.9	4.3	2.1	---	---
761	23.3	40.0	6.7	13.3	6.7	3.3	3.3	3.3
771	25.6	27.9	16.3	9.3	11.6	4.7	2.3	2.3
781	22.9	22.9	25.7	14.3	5.7	2.9	2.9	2.9
791	12.9	16.1	35.5	25.8	3.2	6.5	---	---
801	18.8	12.5	25.0	21.9	6.3	9.4	6.3	---
811	20.0	48.0	16.0	12.0	4.0	---	---	---
821	8.3	50.0	33.3	8.3	---	---	---	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-LE SECTEUR DES LETTRES

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	21.7	8.7	9.8	6.5	2.9	3.6	6.7	15.2
741	13.6	6.3	2.7	9.4	7.1	10.7	2.1	13.9
751	12.5	6.5	5.6	2.8	1.1	4.4	---	27.8
761	13.0	5.4	4.9	1.4	---	6.3	2.2	21.4
771	22.7	12.0	5.9	3.5	4.5	4.8	3.8	5.4
781	15.0	6.8	5.6	4.1	0.8	3.4	3.5	10.2
791	---	5.3	1.2	4.1	1.6	1.0	3.5	7.3
801	27.3	---	3.9	2.6	---	---	1.5	17.9
811	---	2.0	0.8	---	---	---	---	14.3
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.140 0.059 0.045 0.038 0.020 0.038 0.026 0.148

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

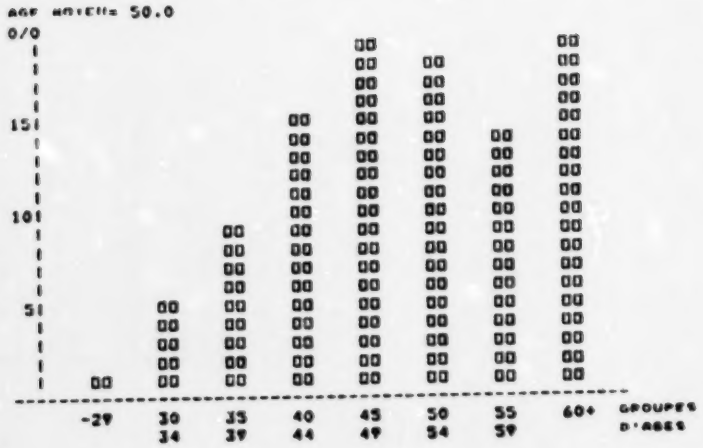
0.232 0.309 0.204 0.138 0.051 0.035 0.017 0.014

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES LETTRES POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

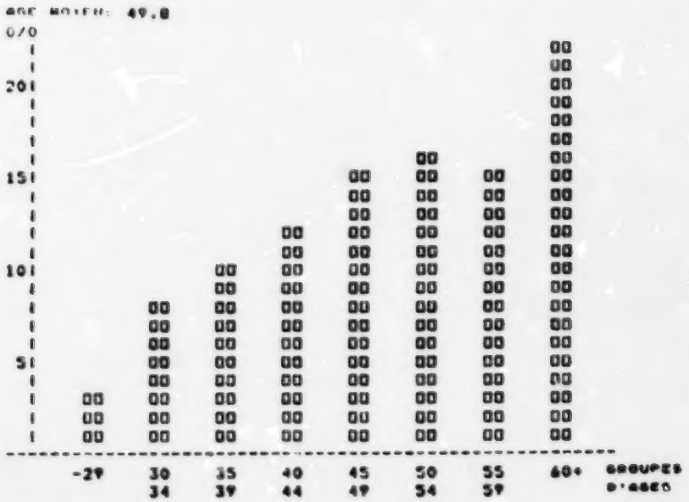
		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	6	40	94	150	147	111	85	78	711	
	0/0	0.8	5.7	13.2	21.1	20.7	15.6	12.0	10.9	100.0	47.5
1984-85	N	6	36	82	135	145	115	88	91	697	
	0/0	0.9	5.2	11.7	19.3	20.8	16.5	12.6	13.1	100.0	48.2
1985-86	N	6	33	71	121	140	117	90	105	683	
	0/0	0.9	4.8	10.4	17.7	20.5	17.1	13.2	15.3	100.0	49.0
1986-87	N	6	30	63	108	134	118	93	118	670	
	0/0	0.9	4.6	9.4	16.1	19.9	17.6	13.9	17.7	100.0	49.7
1987-88	N	8	31	57	98	126	117	95	123	656	
	0/0	1.2	4.7	8.8	14.9	19.3	17.9	14.5	18.8	100.0	50.0
1992-93	N	17	56	63	77	96	104	98	147	656	
	0/0	2.6	8.5	9.5	11.7	14.6	15.8	14.9	22.3	100.0	49.8
1997-98	N	19	68	76	79	83	87	88	157	656	
	0/0	2.8	10.3	11.6	12.0	12.6	13.2	13.5	23.9	100.0	49.2
2002-03	N	19	72	85	87	83	79	78	154	656	
	0/0	2.9	11.0	12.9	13.2	12.6	12.0	11.9	23.5	100.0	48.6

GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES LETTRES POUR L'ANNEE 1987-1988

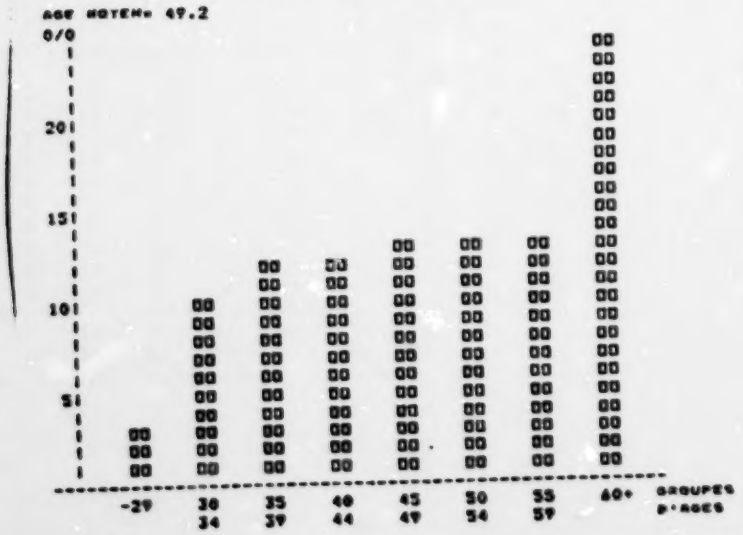


REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES LETTRES POUR L'ANNEE 1992-1993



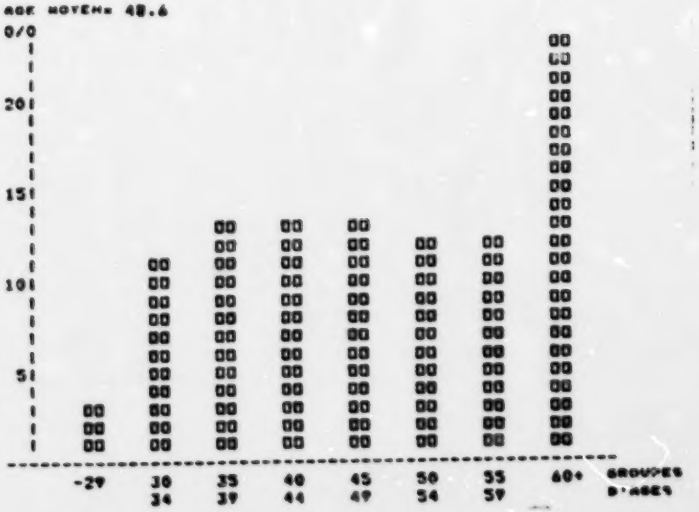
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES LETTRES POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES LETTRES POUR L'ANNEE 2002-2003



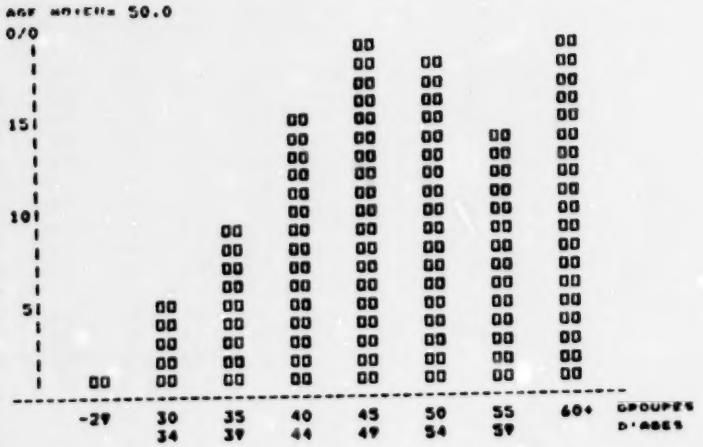
SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES LETTRES POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

GROUPES D'AGES

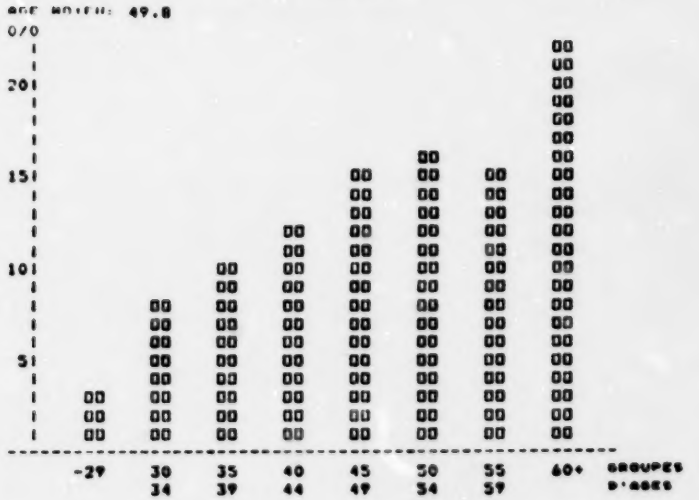
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	6	40	94	150	147	111	85	78	711	
	0/0	0.8	5.7	13.2	21.1	20.7	15.6	12.0	10.9	100.0	47.5
1984-85	N	6	36	82	135	145	115	88	91	697	
	0/0	0.9	5.2	11.7	19.3	20.8	16.5	12.6	13.1	100.0	48.2
1985-86	N	6	33	71	121	140	117	90	105	683	
	0/0	0.9	4.8	10.4	17.7	20.5	17.1	13.2	15.3	100.0	49.0
1986-87	N	6	30	63	108	134	118	93	118	670	
	0/0	0.9	4.6	9.4	16.1	19.9	17.6	13.9	17.7	100.0	49.7
1987-88	N	8	31	57	98	126	117	95	123	656	
	0/0	1.2	4.7	8.8	14.9	19.3	17.9	14.5	18.8	100.0	50.0
1992-93	N	17	56	63	77	96	104	98	147	656	
	0/0	2.6	8.5	9.5	11.7	14.6	15.8	14.9	22.3	100.0	49.8
1997-98	N	19	68	76	79	83	87	88	157	656	
	0/0	2.8	10.3	11.6	12.0	12.6	13.2	13.5	23.9	100.0	49.2
2002-03	N	19	72	85	87	83	79	78	154	656	
	0/0	2.9	11.0	12.9	13.2	12.6	12.0	11.9	23.5	100.0	48.6

GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES LETTRES
POUR L'ANNEE 1987-1988

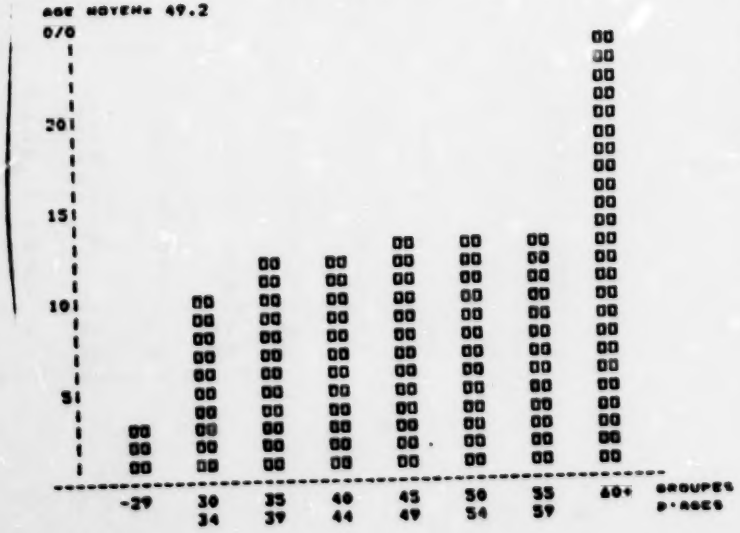


REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES LETTRES
POUR L'ANNEE 1992-1993



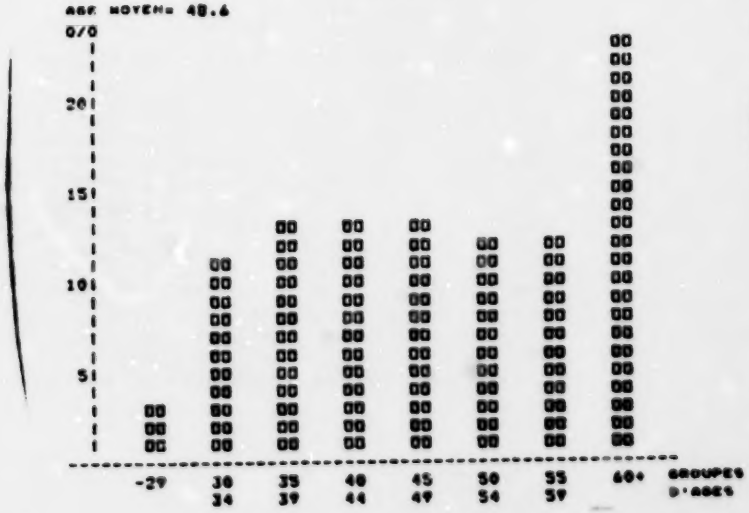
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES LETTRES
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR LE SECTEUR DES LETTRES
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-LE SECTEUR DES ARTS

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	5	7	2	9	1	--	--	1	25
74	5	9	5	2	2	--	--	--	23
75	5	8	5	5	3	1	1	--	28
76	8	8	3	4	7	2	--	--	32
77	6	12	6	1	5	--	--	1	31
78	4	10	5	2	3	1	2	--	27
79	6	14	2	3	2	6	1	--	34
80	9	12	4	2	2	5	1	--	35
81	4	11	7	4	4	2	1	1	34
82	1	5	5	4	--	1	--	--	16

DEPARTS-LE SECTEUR DES ARTS

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	4	4	3	--	2	--	--	1	14
74	1	2	2	2	4	--	1	1	13
75	5	8	3	4	--	--	--	--	20
76	1	3	2	2	1	2	--	--	11
77	2	--	6	1	1	2	1	5	18
78	1	3	3	1	2	1	1	3	15
79	2	4	3	2	--	--	1	2	14
80	3	3	2	2	--	2	2	4	18
81	1	1	1	--	--	--	--	2	5
82	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-LE SECTEUR DES ARTS

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	24	43	43	48	26	12	13	9	218
74	24	41	46	41	37	17	11	11	228
75	15	52	51	45	41	23	10	15	252
76	14	46	52	50	52	31	9	19	273
77	13	55	58	49	59	30	11	22	297
78	11	51	63	51	59	36	16	18	305
79	11	56	60	58	51	51	19	17	323
80	14	46	70	58	55	58	25	18	344
81	8	52	72	64	54	63	31	16	360
82	6	46	78	69	51	67	36	18	371

.15 .06 .05 .03 .03 .02 .04 .04
.18 .34 .16 .14 .09 .06 .02 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.188 0.190 0.194 0.194 0.196 0.192 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-LE SECTEUR DES ARTS

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	20.0	28.0	8.0	36.0	4.0	---	---	4.0
74	21.7	39.1	21.7	8.7	8.7	---	---	---
75	17.9	28.6	17.9	17.9	10.7	3.6	3.6	---
76	25.0	25.0	9.4	12.5	21.9	6.3	---	---
77	19.4	38.7	19.4	3.2	16.1	---	---	3.2
78	14.8	37.0	18.5	7.4	11.1	3.7	7.4	---
79	17.6	41.2	5.9	8.8	5.9	17.6	2.9	---
80	25.7	34.3	11.4	5.7	5.7	14.3	2.9	---
81	11.8	32.4	20.6	11.8	11.8	5.9	2.9	2.9
82	6.3	31.3	31.3	25.0	---	6.3	---	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-LE SECTEUR DES ARTS

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	16.7	9.3	7.0	---	7.7	---	---	11.1
74	4.2	4.9	4.3	4.9	10.8	---	9.1	9.1
75	33.3	15.4	5.9	8.9	---	---	---	---
76	7.1	6.5	3.8	4.0	1.9	6.5	---	---
77	15.4	---	10.3	2.0	1.7	6.7	9.1	22.7
78	9.1	5.9	4.8	2.0	3.4	2.8	6.3	16.7
79	18.2	7.1	5.0	3.4	---	---	5.3	11.8
80	21.4	6.5	2.9	3.4	---	3.4	8.0	22.2
81	12.5	1.9	1.4	---	---	---	---	12.5
82	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.153 0.064 0.050 0.032 0.028 0.021 0.042 0.118

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

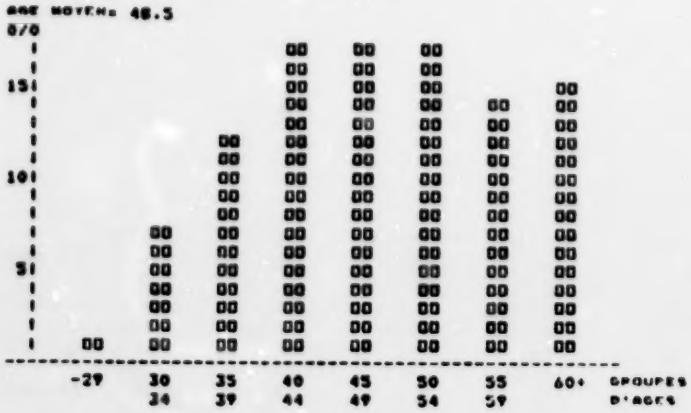
0.180 0.336 0.164 0.137 0.096 0.058 0.020 0.010

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
LE SECTEUR DES ARTS POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

ANNEES		GROUPES D'AGES 29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	4	39	69	69	54	63	41	24	364	
	0/0	1.2	10.7	19.0	19.1	14.7	17.3	11.3	6.7	100.0	45.4
1984-85	N	4	33	61	68	56	60	44	31	356	
	0/0	1.0	9.3	17.1	19.1	15.6	16.9	12.3	8.8	100.0	46.3
1985-86	N	3	28	54	65	57	58	46	38	349	
	0/0	0.9	8.1	15.3	18.7	16.3	16.7	13.1	11.0	100.0	47.2
1986-87	N	3	24	47	62	57	57	47	46	342	
	0/0	0.8	7.1	13.7	18.0	16.8	16.7	13.6	13.4	100.0	48.0
1987-88	N	3	22	42	58	57	56	47	50	335	
	0/0	0.9	6.6	12.4	17.3	17.1	16.8	14.1	14.8	100.0	48.5
1992-93	N	6	28	34	46	53	55	48	65	335	
	0/0	1.9	8.4	10.0	13.6	15.8	16.5	14.4	19.5	100.0	49.3
1997-98	N	7	32	35	42	47	51	47	74	335	
	0/0	2.0	9.6	10.5	12.5	14.0	15.3	14.0	22.1	100.0	49.4
2002-03	N	7	34	38	42	45	48	44	78	335	
	0/0	2.1	10.2	11.2	12.6	13.3	14.2	13.2	23.1	100.0	49.3

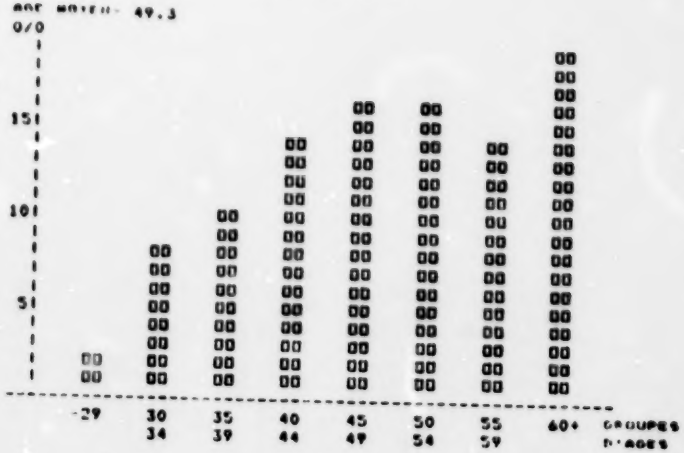
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES ARTS POUR L'ANNEE 1987-1988



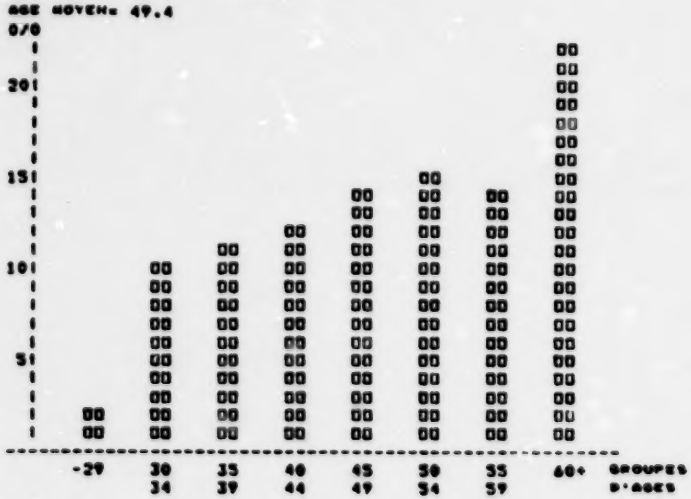
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES ARTS POUR L'ANNEE 1992-1993



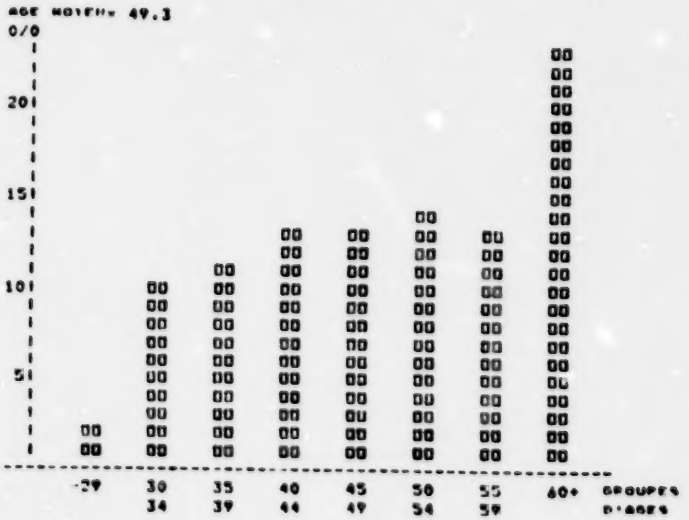
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES ARTS POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR LE SECTEUR DES ARTS POUR L'ANNEE 2002-2003



Annexe 2 - Les universités

ENTREES-L'UNIVERSITE LAVAL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	50	34	17	8	5	2	1	2	119
741	41	40	20	6	3	3	--	1	114
751	58	57	14	10	8	4	--	--	151
761	49	48	15	7	5	2	1	1	128
771	33	40	18	11	3	1	1	1	108
781	22	29	22	2	4	1	--	--	80
791	25	36	17	13	2	5	--	--	98
801	6	13	10	2	3	2	--	--	36
811	8	17	12	3	2	1	1	--	44
821	7	12	7	4	--	--	1	1	32

DEPARTS-L'UNIVERSITE LAVAL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	14	24	23	7	6	2	1	8	85
741	11	23	13	8	5	8	3	8	79
751	20	19	14	6	5	5	--	11	80
761	15	22	20	9	5	6	3	10	90
771	15	21	23	9	5	9	1	11	94
781	15	15	24	14	8	6	2	13	97
791	4	10	3	6	4	1	1	7	36
801	2	2	4	5	4	--	1	8	26
811	--	1	7	4	1	2	--	14	29
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE LAVAL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	137	299	258	188	140	110	66	64	1262
741	107	303	277	191	156	112	79	64	1289
751	122	316	286	227	168	112	82	73	1386
761	109	321	305	237	171	124	85	84	1436
771	92	314	329	246	185	123	91	89	1469
781	71	263	354	257	201	127	100	91	1464
791	60	231	374	274	193	148	101	98	1479
801	45	199	363	285	215	164	99	109	1479
811	43	164	360	301	229	168	111	121	1497
821	33	132	349	329	229	183	119	126	1500

.11 .05 .05 .03 .03 .04 .015 .04
.29 .36 .19 .08 .04 .02 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.190 0.190 0.194 0.194 0.192 0.197 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE LAVAL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	42.0	28.6	14.3	6.7	4.2	1.7	0.8	1.7
741	36.0	35.1	17.5	5.3	2.6	2.6	---	0.9
751	38.4	37.7	9.3	6.6	5.3	2.6	---	---
761	38.3	37.5	11.7	5.5	3.9	1.6	0.8	0.8
771	30.6	37.0	16.7	10.2	2.8	0.9	0.9	0.9
781	27.5	36.2	27.5	2.5	5.0	1.2	---	---
791	25.5	36.7	17.3	13.3	2.0	5.1	---	---
801	16.7	36.1	27.8	5.6	8.3	5.6	---	---
811	18.2	38.6	27.3	6.8	4.5	2.3	2.3	---
821	21.9	37.5	21.9	12.5	---	---	3.1	3.1

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE LAVAL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	10.2	8.0	8.9	3.7	4.3	1.8	1.5	12.5
741	10.3	7.6	4.7	4.2	3.2	7.1	3.8	12.5
751	16.4	6.0	4.9	2.6	3.0	4.5	---	15.1
761	13.8	6.9	6.6	3.8	2.9	4.8	3.5	11.9
771	16.3	6.7	7.0	3.7	2.7	7.3	1.1	12.4
781	21.1	5.7	6.8	5.4	4.0	4.7	2.0	14.3
791	6.7	4.3	0.8	2.2	2.1	0.7	1.0	7.1
801	4.4	1.0	1.1	1.8	1.9	---	1.0	7.3
811	---	0.6	1.9	1.3	0.4	1.2	---	11.6
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.110 0.052 0.047 0.032 0.027 0.036 0.015 0.116

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

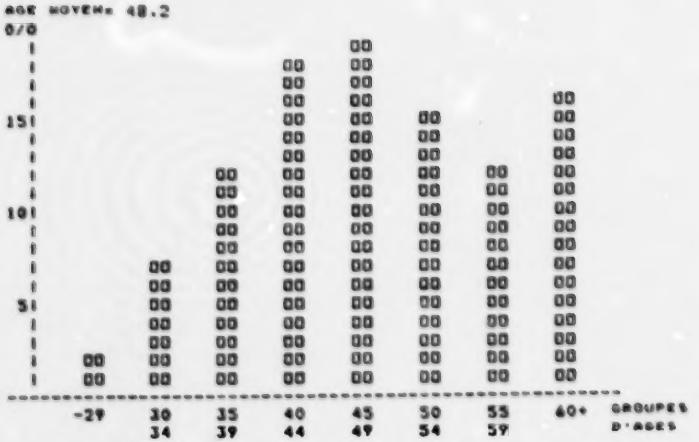
0.295 0.361 0.191 0.075 0.039 0.024 0.008 0.007

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE LAVAL POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	27	121	296	324	243	186	129	145	1470	
	0/0	1.8	8.3	20.1	22.0	16.5	12.6	8.8	9.8	100.0	45.5
1984-85	N	23	111	253	310	252	190	138	165	1441	
	0/0	1.6	7.7	17.6	21.5	17.5	13.2	9.6	11.4	100.0	46.3
1985-86	N	20	101	218	290	257	195	145	185	1412	
	0/0	1.4	7.1	15.4	20.6	18.2	13.8	10.3	13.1	100.0	47.1
1986-87	N	18	92	189	269	257	200	152	207	1384	
	0/0	1.3	6.6	13.7	19.4	18.5	14.5	11.0	15.0	100.0	47.8
1987-88	N	21	89	168	247	253	204	159	214	1356	
	0/0	1.5	6.6	12.4	18.2	18.6	15.1	11.7	15.8	100.0	48.2
1992-93	N	43	135	149	179	209	201	181	257	1356	
	0/0	3.2	10.0	11.0	13.2	15.4	14.9	13.3	19.0	100.0	48.5
1997-98	N	47	161	169	165	173	174	176	289	1356	
	0/0	3.5	11.9	12.5	12.2	12.8	12.8	13.0	21.3	100.0	48.3
2002-03	N	49	174	186	174	164	153	158	298	1356	
	0/0	3.6	12.8	13.7	12.9	12.1	11.3	11.7	22.0	100.0	47.9

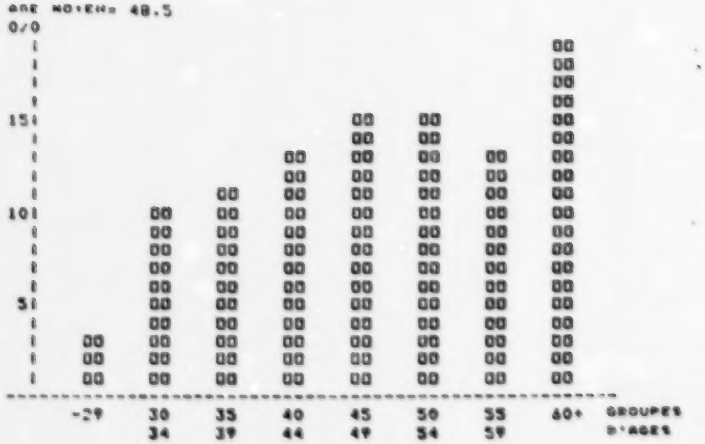
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE LAVAL
POUR L'ANNEE 1987-1988



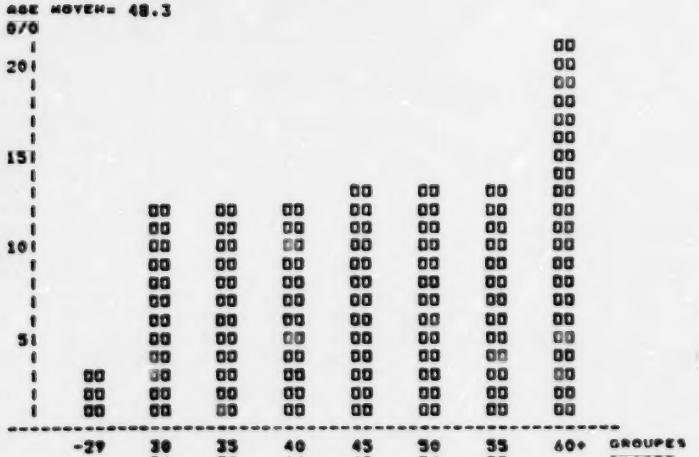
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE LAVAL
POUR L'ANNEE 1992-1993



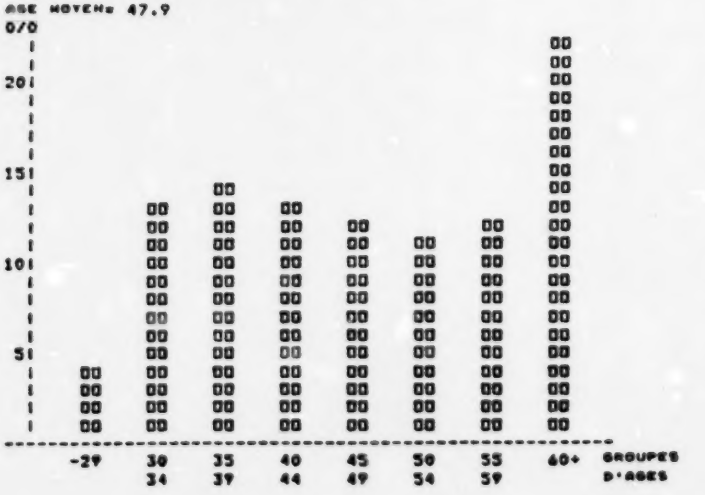
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE LAVAL
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE LAVAL
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-L'UNIVERSITE DE MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	47	57	11	13	4	2	1	1	136
74	53	47	27	22	9	6	2	2	168
75	57	64	26	24	15	11	--	--	197
76	43	53	28	15	6	3	1	2	151
77	43	56	32	12	11	4	6	1	165
78	32	54	33	10	5	7	4	4	149
79	30	47	29	14	9	4	3	--	136
80	24	29	20	15	7	7	4	1	107
81	16	26	13	13	5	3	1	--	77
82	29	19	10	8	2	1	--	1	70

DEPARTS-L'UNIVERSITE DE MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	16	22	23	9	5	3	2	5	85
74	12	21	16	13	11	10	2	10	95
75	21	39	16	18	14	11	3	7	129
76	25	38	31	24	11	9	1	7	146
77	16	31	31	21	10	4	3	6	122
78	16	22	34	13	8	8	9	13	123
79	6	10	13	7	8	5	2	8	59
80	5	11	15	9	4	5	3	10	62
81	1	5	3	7	4	2	--	11	33
82	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE DE MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	129	272	259	238	153	88	51	31	1221
74	133	273	265	268	164	114	44	43	1304
75	133	308	273	291	194	112	56	40	1407
76	109	302	298	293	202	123	57	45	1429
77	90	270	326	277	223	127	68	51	1432
78	85	252	342	255	246	149	91	56	1476
79	73	253	341	257	268	159	102	51	1504
80	66	235	345	280	281	182	106	63	1558
81	56	209	328	314	277	197	120	67	1568
82	62	182	319	347	266	221	132	76	1605

.13 .08 .07 .05 .04 .05 .04 .04
.28 .33 .17 .11 .05 .04 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.184 0.186 0.190 0.192 0.190 0.192 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE DE MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	34.6	41.9	8.1	9.6	2.9	1.5	0.7	0.7
74	31.5	28.0	16.1	13.1	5.4	3.6	1.2	1.2
75	28.9	32.5	13.2	12.2	7.6	5.6	---	---
76	28.5	35.1	18.5	9.9	4.0	2.0	0.7	1.3
77	26.1	33.9	19.4	7.3	6.7	2.4	3.6	0.6
78	21.5	36.2	22.1	6.7	3.4	4.7	2.7	2.7
79	22.1	34.6	21.3	10.3	6.6	2.9	2.2	---
80	22.4	27.1	18.7	14.0	6.5	6.5	3.7	0.9
81	20.8	33.8	16.9	16.9	6.5	3.9	1.3	---
82	41.4	27.1	14.3	11.4	2.9	1.4	---	1.4

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE DE MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	12.4	8.1	8.9	3.8	3.3	3.4	3.9	16.1
74	9.0	7.7	6.0	4.9	6.7	8.8	4.5	23.3
75	15.8	12.7	5.9	6.2	7.2	9.8	5.4	17.5
76	22.9	12.6	10.4	8.2	5.4	7.3	1.8	15.6
77	17.8	11.5	9.5	7.6	4.5	3.1	4.4	11.8
78	18.8	8.7	9.9	5.1	3.3	5.4	9.9	23.2
79	8.2	4.0	3.8	2.7	3.0	3.1	2.0	15.7
80	7.6	4.7	4.3	3.2	1.4	2.7	2.8	15.9
81	1.8	2.4	0.9	2.2	1.4	1.0	---	16.4
82	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.127 0.080 0.066 0.049 0.040 0.050 0.039 0.173

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

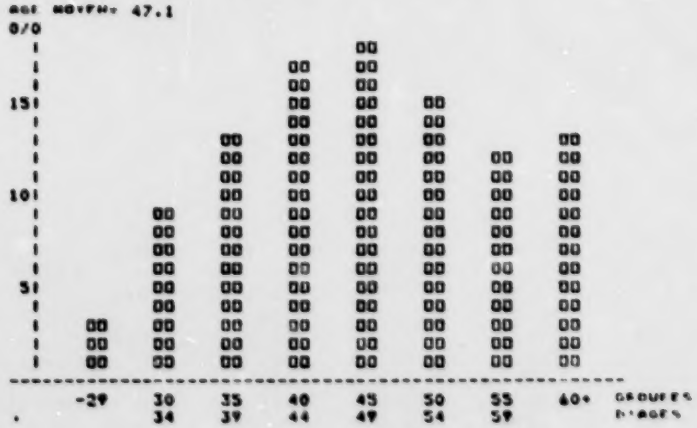
0.278 0.330 0.169 0.111 0.052 0.035 0.016 0.009

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE DE MONTREAL POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	50	174	281	330	273	221	144	99	1573	
	0/0	3.2	11.1	17.9	21.0	17.4	14.1	9.2	6.3	100.0	44.6
1984-85	N	43	164	251	309	275	223	153	123	1541	
	0/0	2.8	10.6	16.3	20.1	17.9	14.5	9.9	8.0	100.0	45.3
1985-86	N	38	153	226	288	273	225	161	148	1511	
	0/0	2.5	10.1	15.0	19.0	18.1	14.9	10.6	9.8	100.0	46.0
1986-87	N	35	142	205	266	267	225	167	174	1480	
	0/0	2.4	9.6	13.8	18.0	18.0	15.2	11.2	11.7	100.0	46.7
1987-88	N	36	136	189	247	259	225	171	187	1451	
	0/0	2.5	9.4	13.0	17.0	17.8	15.5	11.8	12.9	100.0	47.1
1992-93	N	56	171	177	197	214	210	180	245	1451	
	0/0	3.9	11.8	12.2	13.6	14.8	14.4	12.4	16.9	100.0	47.5
1997-98	N	60	191	192	190	188	184	169	277	1451	
	0/0	4.1	13.2	13.2	13.1	12.9	12.7	11.7	19.1	100.0	47.3
2002-03	N	61	200	204	198	182	169	154	283	1451	
	0/0	4.2	13.8	14.1	13.6	12.6	11.6	10.6	19.5	100.0	47.0

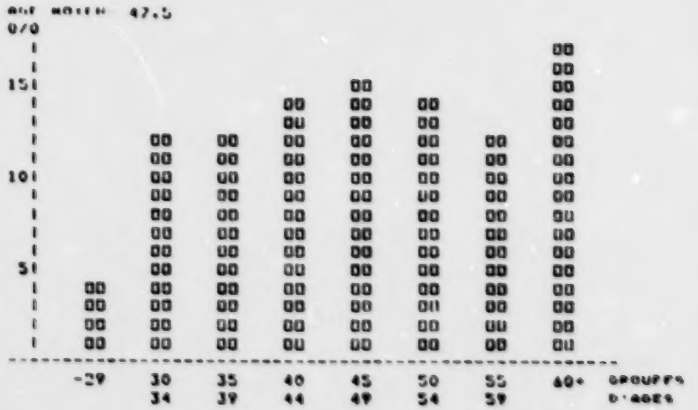
GRAPHIQUE 2

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL POUR L'ANNÉE 1987-1988



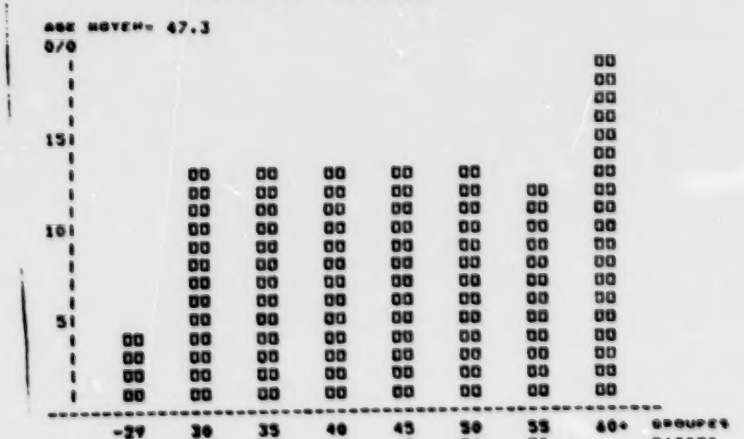
GRAPHIQUE 3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL POUR L'ANNÉE 1992-1993



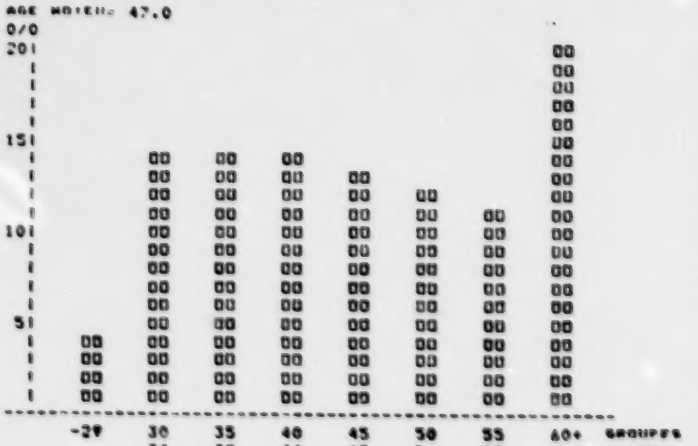
GRAPHIQUE 4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL POUR L'ANNÉE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL POUR L'ANNÉE 2002-2003



ENTREES-MONTREAL-H,E,C,-POLYTECHNIQUE

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	48	66	13	15	5	2	2	1	152
741	62	52	31	25	9	6	2	2	189
751	59	67	28	24	16	11	--	--	205
761	50	57	32	19	6	4	1	2	171
771	49	72	38	13	13	6	6	1	198
781	52	60	38	15	6	9	5	5	190
791	36	51	35	14	10	4	4	--	154
801	31	33	20	17	8	7	4	1	121
811	19	28	16	14	5	3	3	--	88
821	35	20	10	8	2	1	--	1	77

DEPARTS-MONTREAL-H,E,C,-POLYTECHNIQUE

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	19	25	25	10	5	4	2	7	97
741	17	24	23	14	11	10	2	12	113
751	22	43	20	20	15	11	3	7	141
761	27	41	36	26	12	9	2	11	164
771	20	33	31	21	10	4	3	9	131
781	21	25	40	16	10	9	9	15	145
791	6	11	13	7	8	6	2	8	61
801	7	11	18	9	4	5	3	14	71
811	1	7	4	9	5	2	--	11	39
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-MONTREAL-H,E,C,-POLYTECHNIQUE

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	151	360	313	278	174	105	56	39	1476
741	163	345	335	315	184	131	51	49	1573
751	155	376	347	337	225	127	66	48	1681
761	130	364	379	342	232	143	71	56	1717
771	111	325	422	324	257	153	81	61	1734
781	118	304	442	312	288	178	107	65	1814
791	99	301	433	322	316	185	122	61	1839
801	91	278	432	356	333	215	122	78	1905
811	74	248	410	401	331	228	144	81	1917
821	81	217	382	447	319	256	160	93	1955

.12 .07 .06 .045 .04 .045 .035 .04
.29 .32 .17 .11 .05 .03 .02 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.186 0.188 0.191 0.192 0.191 0.193 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-MONTREAL-H,E,C,-POLYTECHNIQUE

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	31.6	43.4	8.6	9.9	3.3	1.3	1.3	0.7
741	32.8	27.5	16.4	13.2	4.8	3.2	1.1	1.1
751	28.8	32.7	13.7	11.7	7.8	5.4	---	---
761	29.2	33.3	18.7	11.1	3.5	2.3	0.6	1.2
771	24.7	36.4	19.2	6.6	6.6	3.0	3.0	0.5
781	27.4	31.6	20.0	7.9	3.2	4.7	2.6	2.6
791	23.4	33.1	22.7	9.1	6.5	2.6	2.6	---
801	25.6	27.3	16.5	14.0	6.6	5.8	3.3	0.8
811	21.6	31.8	18.2	15.9	5.7	3.4	3.4	---
821	45.5	26.0	13.0	10.4	2.6	1.3	---	1.3

POURCENTAGE DE DEPARTS-MONTREAL-H,E,C,-POLYTECHNIQUE

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	12.6	6.9	8.0	3.6	2.9	3.8	3.6	17.9
741	10.4	7.0	6.9	4.4	6.0	7.6	3.9	24.5
751	14.2	11.4	5.8	5.9	6.7	8.7	4.5	14.6
761	20.8	11.3	9.5	7.6	5.2	6.3	2.8	19.6
771	18.0	10.2	7.3	6.5	3.9	2.6	3.7	14.8
781	17.8	8.2	9.0	5.1	3.5	5.1	8.4	23.1
791	6.1	3.7	3.0	2.2	2.5	3.2	1.6	13.1
801	7.7	4.0	4.2	2.5	1.2	2.3	2.5	17.9
811	1.4	2.8	1.0	2.2	1.5	0.9	---	13.6
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.121 0.073 0.061 0.045 0.037 0.045 0.035 0.177

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

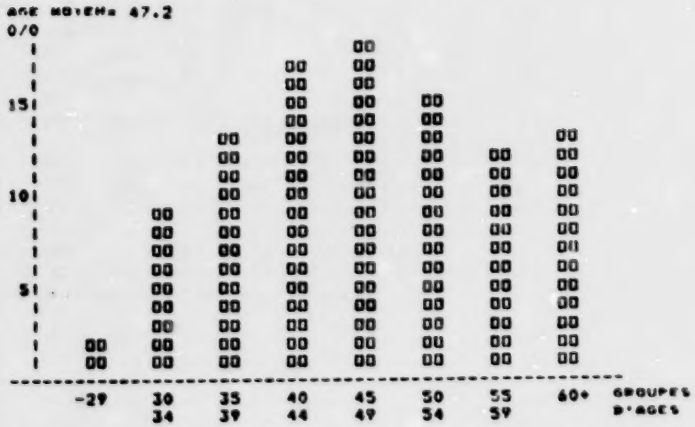
0.291 0.323 0.167 0.110 0.050 0.033 0.018 0.008

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
MONTREAL-M,E,C,-POLYTECHNIQUE POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

ANNEES		GROUPES D'AGES 29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	63	208	338	420	333	259	174	121	1916	
	0/0	3.3	10.9	17.7	21.9	17.4	13.5	9.1	6.3	100.0	44.6
1984-85	N	52	194	303	391	339	263	185	150	1878	
	0/0	2.7	10.4	16.1	20.8	18.1	14.0	9.8	8.0	100.0	45.3
1985-86	N	45	180	274	362	338	268	194	180	1840	
	0/0	2.4	9.8	14.9	19.7	18.4	14.6	10.5	9.8	100.0	46.1
1986-87	N	40	165	248	334	331	271	202	211	1803	
	0/0	2.2	9.2	13.8	18.5	18.4	15.0	11.2	11.7	100.0	46.8
1987-88	N	41	157	229	309	322	273	209	227	1767	
	0/0	2.3	8.9	12.9	17.5	18.2	15.4	11.8	12.9	100.0	47.2
1992-93	N	67	196	210	242	265	257	227	302	1767	
	0/0	3.8	11.1	11.9	13.7	15.0	14.6	12.9	17.1	100.0	47.7
1997-98	N	72	221	228	230	229	224	216	346	1767	
	0/0	4.1	12.5	12.9	13.0	13.0	12.7	12.2	19.6	100.0	47.6
2002-03	N	74	233	244	239	220	203	195	358	1767	
	0/0	4.2	13.2	13.8	13.5	12.5	11.5	11.1	20.3	100.0	47.3

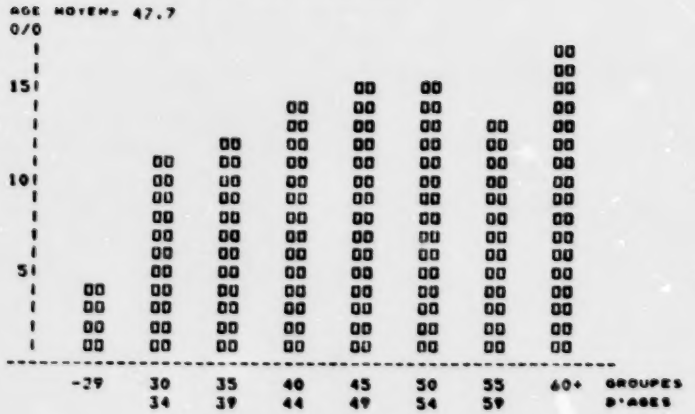
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR MONTREAL-H.E.C.-POLYTECHNIQUE POUR L'ANNEE 1987-1988



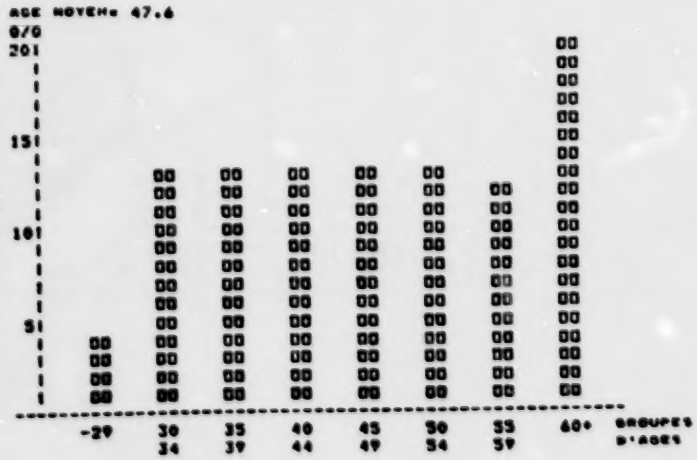
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR MONTREAL-H.E.C.-POLYTECHNIQUE POUR L'ANNEE 1992-1993



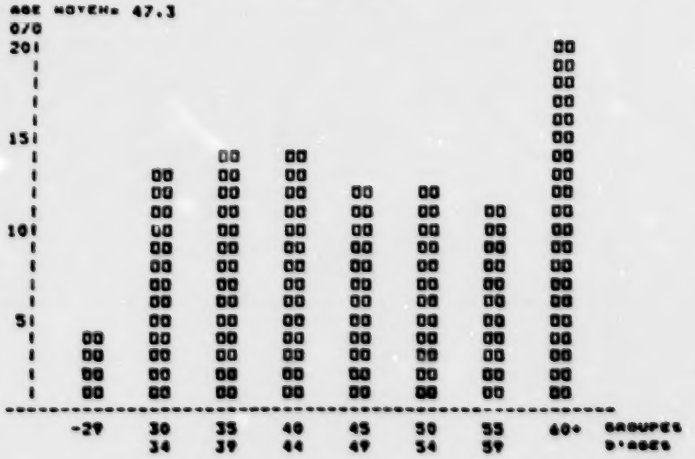
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR MONTREAL-H.E.C.-POLYTECHNIQUE POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR MONTREAL-H.E.C.-POLYTECHNIQUE POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	18	16	8	3	2	--	--	--	47
741	18	22	8	2	2	1	1	--	54
751	21	21	5	6	1	2	--	--	56
761	12	18	11	7	3	1	--	2	54
771	13	28	5	7	3	--	--	1	57
781	10	13	6	3	2	--	--	--	34
791	13	13	13	4	1	--	--	--	44
801	1	4	--	--	--	--	--	--	5
811	1	4	1	--	--	--	--	--	6
821	1	5	2	--	--	--	--	--	8

DEPARTS-L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	4	17	7	11	4	1	--	--	44
741	4	14	6	12	7	2	1	1	47
751	3	16	3	6	3	2	--	2	35
761	3	15	9	5	7	--	--	2	41
771	2	6	9	8	3	4	1	1	34
781	4	5	13	9	4	1	--	1	37
791	--	--	--	--	--	--	--	--	--
801	--	--	--	--	--	--	--	--	--
811	--	1	--	--	--	--	--	--	1
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	78	161	132	110	57	23	15	4	580
741	59	176	128	115	61	29	15	8	591
751	56	182	127	114	65	36	15	8	603
761	45	170	150	110	78	36	18	13	620
771	42	150	167	114	87	38	25	14	637
781	32	137	170	120	93	46	25	16	639
791	27	117	192	116	97	52	29	18	648
801	14	103	192	125	105	60	34	20	653
811	11	86	186	139	103	73	33	28	659
821	6	77	159	164	105	83	35	37	666

.05 .05 .04 .05 .04 .03 .01 .04
.26 .47 .16 .06 .03 .01 .01 0.0

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.190 0.192 0.190 0.192 0.194 0.198 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	38.3	34.0	17.0	6.4	4.3	---	---	---
741	33.3	40.7	14.8	3.7	3.7	1.9	1.9	---
751	37.5	37.5	8.9	10.7	1.8	3.6	---	---
761	22.2	33.3	20.4	13.0	5.6	1.9	---	3.7
771	22.8	49.1	8.8	12.3	5.3	---	---	1.8
781	29.4	38.2	17.6	8.8	5.9	---	---	---
791	29.5	29.5	29.5	9.1	2.3	---	---	---
801	20.0	80.0	---	---	---	---	---	---
811	16.7	66.7	16.7	---	---	---	---	---
821	12.5	62.5	25.0	---	---	---	---	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	5.1	10.6	5.3	10.0	7.0	4.3	---	---
741	6.8	8.0	4.7	10.4	11.5	6.9	6.7	12.5
751	5.4	8.8	2.4	5.3	4.6	5.6	---	25.0
761	6.7	8.8	6.0	4.5	9.0	---	---	15.4
771	4.8	4.0	5.4	7.0	3.4	10.5	4.0	7.1
781	12.5	3.6	7.6	7.5	4.3	2.2	---	6.3
791	---	---	---	---	---	---	---	---
801	---	---	---	---	---	---	---	---
811	---	1.2	---	---	---	---	---	---
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.046 0.050 0.035 0.050 0.044 0.033 0.012 0.074

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

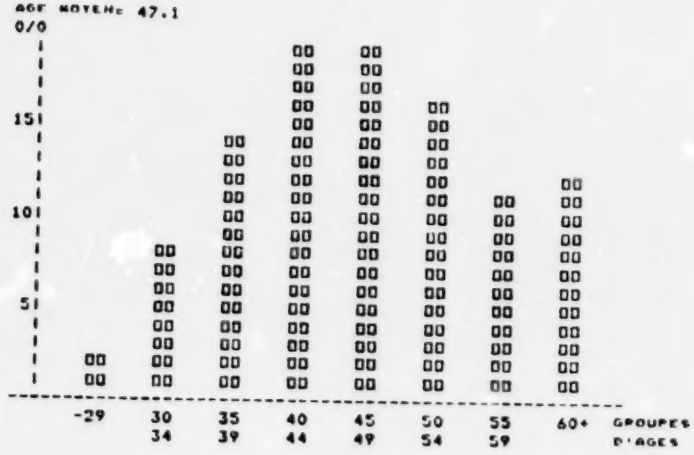
0.262 0.472 0.159 0.064 0.029 0.007 0.002 0.005

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	7	67	139	156	112	85	44	42	653	
	0/0	1.1	10.3	21.3	23.9	17.2	13.0	6.7	6.5	100.0	44.4
1984-85	N	8	60	122	146	116	87	51	49	640	
	0/0	1.2	9.3	19.0	22.8	18.2	13.7	8.0	7.7	100.0	45.1
1985-86	N	8	54	107	135	117	90	58	58	627	
	0/0	1.3	8.6	17.0	21.5	18.7	14.4	9.2	9.2	100.0	45.9
1986-87	N	8	49	94	124	116	93	63	67	614	
	0/0	1.3	8.0	15.3	20.2	18.9	15.1	10.3	10.9	100.0	46.6
1987-88	N	9	48	84	113	113	94	68	72	602	
	0/0	1.5	7.9	14.0	18.8	18.8	15.7	11.4	12.0	100.0	47.1
1992-93	N	19	70	73	79	89	90	83	101	602	
	0/0	3.1	11.6	12.0	13.1	14.7	15.0	13.7	16.8	100.0	47.8
1997-98	N	21	82	81	71	71	75	80	122	602	
	0/0	3.4	13.7	13.4	11.8	11.7	12.4	13.3	20.2	100.0	47.8
2002-03	N	22	89	89	75	66	63	70	128	602	
	0/0	3.6	14.8	14.9	12.5	10.9	10.5	11.6	21.3	100.0	47.3

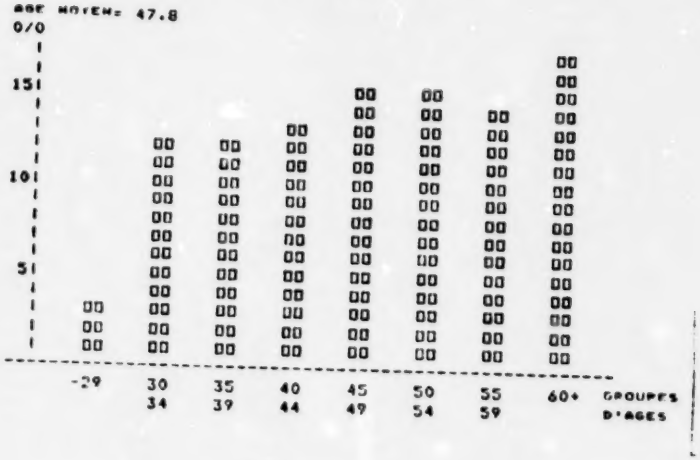
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE POUR L'ANNEE 1987-1988



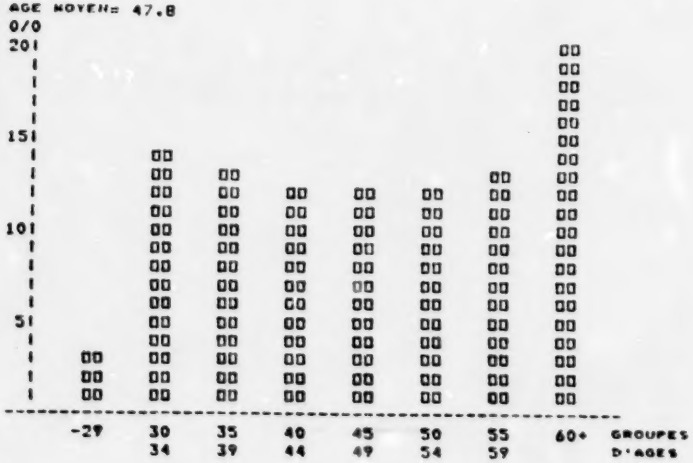
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE POUR L'ANNEE 1992-1993



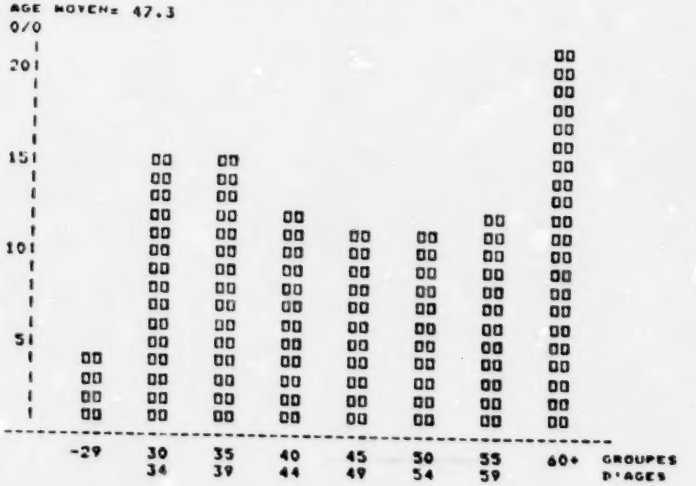
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES POUR L'UNIVERSITE DE SHERBROOKE POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U,Q,A,M.)

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	27	22	12	12	2	2	--	2	79
74	24	15	14	14	7	7	--	3	84
75	43	34	17	13	4	2	3	2	118
76	33	48	14	12	3	2	--	1	113
77	39	34	18	9	3	4	--	--	107
78	29	26	19	12	7	3	3	--	99
79	20	29	22	14	2	3	1	2	93
80	28	28	20	13	4	1	1	1	96
81	22	16	16	9	4	--	1	--	68
82	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DEPARTS-L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U,Q,A,M.)

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	6	15	9	10	2	1	--	1	44
74	17	15	18	11	9	3	--	2	75
75	8	26	17	10	4	3	1	3	72
76	6	23	11	4	5	--	--	1	50
77	5	12	11	4	3	1	2	3	41
78	7	21	16	4	3	2	3	3	59
79	5	30	28	24	6	7	6	--	106
80	9	25	26	14	6	5	3	6	94
81	--	--	--	--	--	--	--	--	--
82	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U,Q,A,M.)

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
73	116	180	108	70	35	21	6	8	544
74	103	177	123	78	52	27	7	10	577
75	92	206	138	80	57	29	14	12	628
76	91	240	165	100	72	28	20	10	726
77	89	227	210	117	71	39	25	9	787
78	86	215	232	141	79	49	30	9	841
79	69	208	250	159	90	63	29	14	882
80	70	174	261	165	89	66	28	19	872
81	48	152	256	175	104	67	27	17	846
82	38	128	230	207	120	67	34	22	846

.09 .10 .09 .09 .07 .06 .07 .04
.31 .29 .18 .13 .04 .03 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.180 0.182 0.182 0.186 0.188 0.186 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U,Q,A,M.)

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	34.2	27.8	15.2	15.2	2.5	2.5	---	2.5
74	28.6	17.9	16.7	16.7	8.3	8.3	---	3.6
75	36.4	28.8	14.4	11.0	3.4	1.7	2.5	1.7
76	29.2	42.5	12.4	10.6	2.7	1.8	---	0.9
77	36.4	31.8	16.8	8.4	2.8	3.7	---	---
78	29.3	26.3	19.2	12.1	7.1	3.0	3.0	---
79	21.5	31.2	23.7	15.1	2.2	3.2	1.1	2.2
80	29.2	29.2	20.8	13.5	4.2	1.0	1.0	1.0
81	32.4	23.5	23.5	13.2	5.9	---	1.5	---
82	---	---	---	---	---	---	---	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U,Q,A,M.)

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
73	5.2	8.3	8.3	14.3	5.7	4.8	---	12.5
74	16.5	8.5	14.6	14.1	17.3	11.1	---	20.0
75	8.7	12.6	12.3	12.5	7.0	10.3	7.1	25.0
76	6.6	9.6	6.7	4.0	6.9	---	---	10.0
77	5.6	5.3	5.2	3.4	4.2	2.6	8.0	33.3
78	8.1	9.8	6.9	2.8	3.8	4.1	10.0	33.3
79	7.2	14.4	11.2	15.1	6.7	11.1	20.7	---
80	12.9	14.4	10.0	8.5	6.7	7.6	10.7	31.6
81	---	---	---	---	---	---	---	---
82	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.089 0.104 0.094 0.093 0.073 0.064 0.071 0.207

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

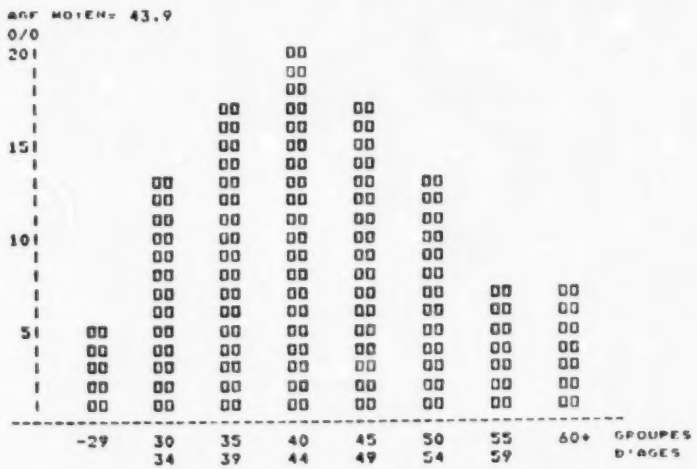
0.308 0.288 0.181 0.129 0.043 0.028 0.010 0.013

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U.Q.A.M.) POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	39	120	200	200	129	74	38	28	829	
	0/0	4.7	14.5	24.2	24.1	15.6	9.0	4.6	3.4	100.0	41.8
1984-85	N	39	115	177	189	134	81	43	35	812	
	0/0	4.8	14.1	21.8	23.2	16.6	10.0	5.3	4.3	100.0	42.4
1985-86	N	38	110	158	176	136	88	48	42	796	
	0/0	4.8	13.8	19.9	22.1	17.1	11.0	6.0	5.2	100.0	43.0
1986-87	N	37	106	144	163	135	93	53	49	780	
	0/0	4.8	13.6	18.4	20.9	17.4	11.9	6.7	6.3	100.0	43.5
1987-88	N	37	103	133	152	132	97	57	54	765	
	0/0	4.8	13.5	17.4	19.8	17.3	12.6	7.5	7.1	100.0	43.9
1992-93	N	47	116	119	121	111	98	71	81	765	
	0/0	6.1	15.1	15.5	15.8	14.5	12.9	9.3	10.6	100.0	44.6
1997-98	N	48	123	122	114	97	88	71	102	765	
	0/0	6.3	16.0	16.0	14.9	12.7	11.5	9.3	13.3	100.0	44.9
2002-03	N	49	126	125	114	93	81	66	111	765	
	0/0	6.4	16.4	16.4	15.0	12.1	10.6	8.6	14.5	100.0	44.8

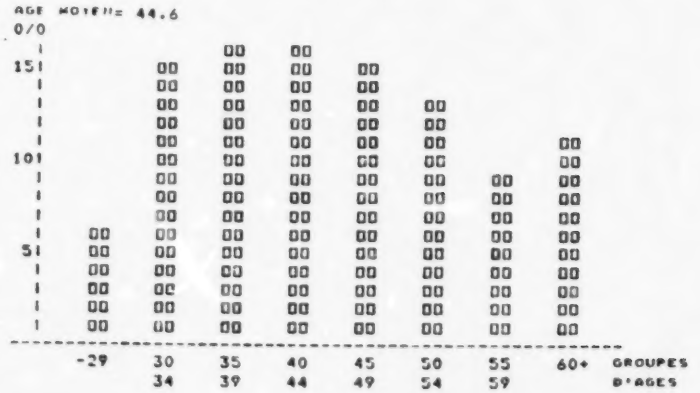
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U.Q.A.M.)
POUR L'ANNEE 1987-1988



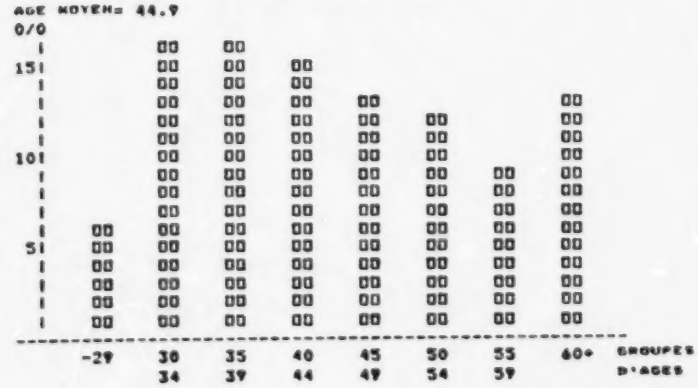
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U.Q.A.M.)
POUR L'ANNEE 1992-1993



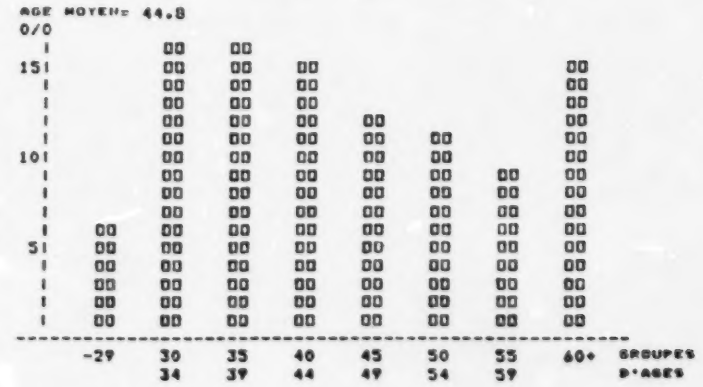
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U.Q.A.M.)
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC (SANS L'U.Q.A.M.)
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	23	14	7	6	--	1	--	--	51
741	33	26	11	5	3	1	1	1	81
751	29	30	7	4	1	--	--	--	71
761	7	25	10	4	6	3	--	1	56
771	11	16	17	1	--	--	1	--	46
781	16	21	14	8	3	1	--	--	63
791	9	8	6	3	3	1	1	--	31
801	23	18	15	12	2	3	1	1	75
811	14	30	21	10	5	2	--	2	84
821	9	25	26	14	6	6	1	2	89

DEPARTS-L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	9	11	3	2	--	1	--	--	26
741	21	14	10	3	3	3	1	1	56
751	6	15	8	7	1	--	1	1	39
761	2	6	4	6	1	2	--	--	21
771	8	13	12	2	2	2	1	3	43
781	5	12	20	8	10	3	3	--	61
791	--	1	5	1	--	--	--	3	10
801	3	2	6	2	1	1	--	4	19
811	1	3	2	2	--	1	--	1	10
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	63	141	84	61	34	15	10	6	414
741	72	147	113	64	43	23	11	9	482
751	51	158	124	77	44	23	10	10	497
761	29	158	134	85	57	30	10	13	516
771	34	144	165	76	59	32	13	13	536
781	30	113	187	90	62	40	14	13	549
791	27	93	167	103	62	39	15	13	519
801	38	89	178	133	70	44	19	13	584
811	40	99	191	147	86	48	23	15	649
821	30	122	201	183	88	56	28	20	728

.12 .06 .05 .04 .04 .05 .05 .04
.27 .33 .21 .10 .05 .02 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.189 0.190 0.192 0.192 0.190 0.190 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	45.1	27.5	13.7	11.8	---	2.0	---	---
741	40.7	32.1	13.6	6.2	3.7	1.2	1.2	1.2
751	40.8	42.3	9.9	5.6	1.4	---	---	---
761	12.5	44.6	17.9	7.1	10.7	5.4	---	1.8
771	23.9	34.8	37.0	2.2	---	---	2.2	---
781	25.4	33.3	22.2	12.7	4.8	1.6	---	---
791	29.0	25.8	19.4	9.7	9.7	3.2	3.2	---
801	30.7	24.0	20.0	16.0	2.7	4.0	1.3	1.3
811	16.7	35.7	25.0	11.9	6.0	2.4	---	2.4
821	10.1	28.1	29.2	15.7	6.7	6.7	1.1	2.2

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	14.3	7.8	3.6	3.3	---	6.7	---	---
741	29.2	9.5	8.8	4.7	7.0	13.0	9.1	11.1
751	11.8	9.5	6.5	9.1	2.3	---	10.0	10.0
761	6.9	3.8	3.0	7.1	1.8	6.7	---	---
771	23.5	9.0	7.3	2.6	3.4	6.3	7.7	23.1
781	16.7	10.6	10.7	8.9	16.1	7.5	21.4	---
791	---	1.1	3.0	1.0	---	---	---	23.1
801	7.9	2.2	3.4	1.5	1.4	2.3	---	30.8
811	2.5	3.0	1.0	1.4	---	2.1	---	6.7
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.125 0.063 0.052 0.044 0.036 0.049 0.054 0.116

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

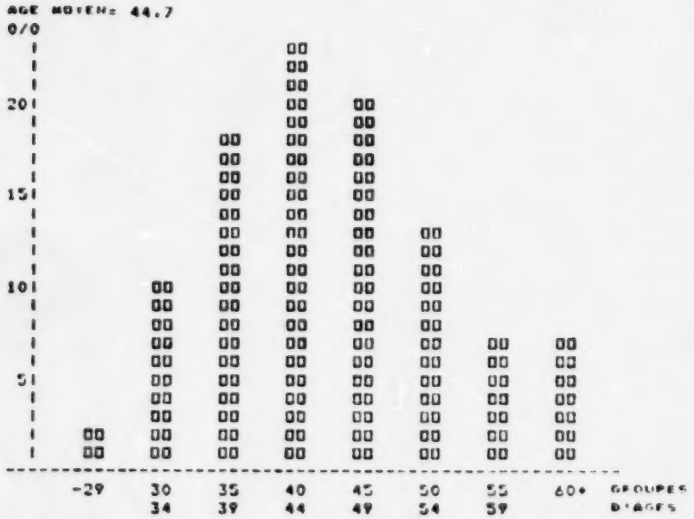
0.275 0.328 0.208 0.099 0.046 0.026 0.009 0.009

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	23	109	180	181	104	60	32	25	713	
	0/0	3.2	15.3	25.3	25.4	14.6	8.4	4.5	3.5	100.0	41.8
1984-85	N	18	96	162	175	116	66	36	30	699	
	0/0	2.6	13.8	23.2	25.1	16.5	9.4	5.2	4.3	100.0	42.6
1985-86	N	15	85	145	167	123	73	40	36	685	
	0/0	2.2	12.4	21.2	24.4	18.0	10.6	5.9	5.2	100.0	43.4
1986-87	N	14	75	131	158	128	79	44	42	671	
	0/0	2.0	11.2	19.4	23.6	19.0	11.8	6.6	6.3	100.0	44.1
1987-88	N	13	68	118	148	130	85	49	46	658	
	0/0	2.0	10.4	17.9	22.6	19.7	13.0	7.5	7.0	100.0	44.7
1992-93	N	21	72	93	112	118	99	70	72	658	
	0/0	3.2	10.9	14.2	17.1	18.0	15.1	10.6	11.0	100.0	46.2
1997-98	N	23	78	93	97	100	92	76	98	658	
	0/0	3.5	11.9	14.1	14.8	15.2	14.0	11.5	14.9	100.0	46.8
2002-03	N	24	83	97	95	91	83	72	113	658	
	0/0	3.6	12.6	14.7	14.5	13.9	12.5	10.9	17.2	100.0	46.9

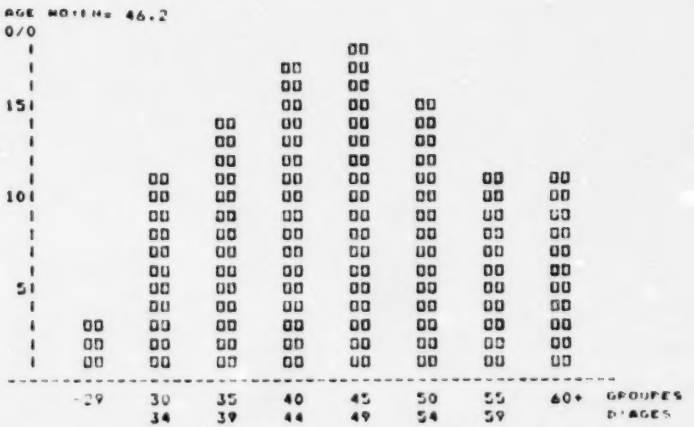
GRAPHIQUE 2

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL
POUR L'ANNEE 1987-1988



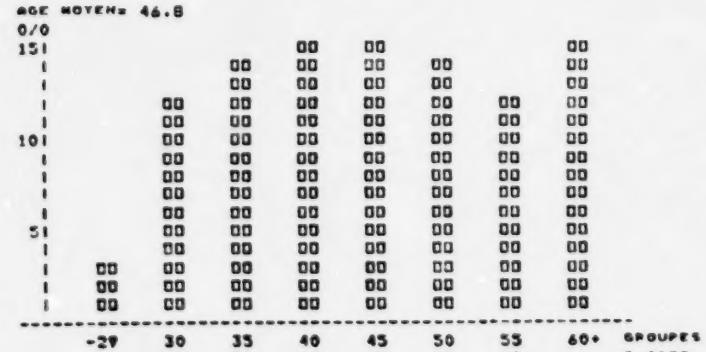
GRAPHIQUE 3

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL
POUR L'ANNEE 1992-1993



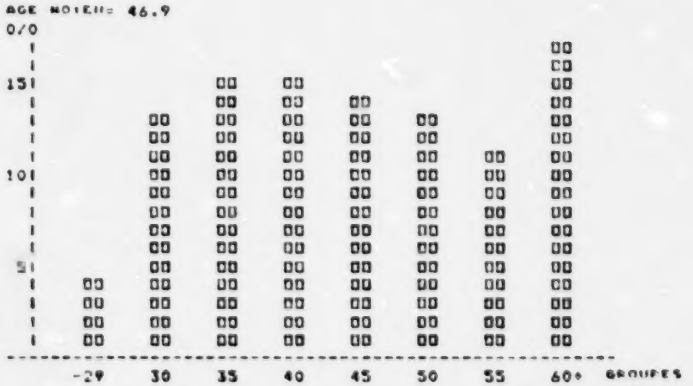
GRAPHIQUE 4

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL
POUR L'ANNEE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

REPARTITION EN POURCENTAGE DES
PROFESSEURS PAR GROUPES D'AGES
POUR L'UNIVERSITE DU QUEBEC A MONTREAL
POUR L'ANNEE 2002-2003



ENTREES-L'UNIVERSITE DE CONCORDIA

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	27	30	13	6	1	3	--	1	84
741	20	28	16	5	3	1	1	--	74
751	28	27	12	4	7	3	--	--	81
761	17	28	17	10	5	3	1	--	81
771	14	13	10	4	2	4	1	1	49
781	12	21	13	5	2	4	--	2	59
791	10	27	14	6	4	2	3	1	67
801	13	20	9	4	9	5	1	2	63
811	7	13	17	7	2	5	--	--	51
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DEPARTS-L'UNIVERSITE DE CONCORDIA

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	24	16	16	13	6	1	1	7	84
741	4	13	5	9	3	4	2	7	47
751	6	22	19	4	1	1	--	1	54
761	6	16	9	5	4	5	1	4	50
771	6	21	11	11	7	4	3	6	69
781	3	16	11	10	3	4	1	5	53
791	4	20	9	8	4	2	1	7	55
801	8	8	4	5	4	2	3	5	39
811	--	--	--	--	--	--	--	--	--
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE DE CONCORDIA

	-	30	35	40	45	50	55	60	TOT
	29	34	39	44	49	54	59	+	
731	64	138	132	112	81	45	32	23	627
741	46	132	124	120	80	51	34	23	610
751	61	128	141	117	91	56	36	20	650
761	43	132	146	129	96	66	42	24	678
771	35	123	145	131	103	76	41	27	681
781	32	98	153	131	105	80	42	33	674
791	24	104	151	121	120	79	54	36	689
801	24	94	136	136	121	91	59	39	700
811	13	76	154	142	120	102	60	43	710
821	6	64	140	148	123	105	76	48	710

.18 .14 .07 .07 .04 .04 .035 .04
.24 .34 .20 .09 .06 .05 .01 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.172 0.186 0.186 0.192 0.192 0.193 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE DE CONCORDIA

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	32.1	35.7	15.5	7.1	4.8	3.6	---	1.2
741	27.0	37.8	21.6	6.8	4.1	1.4	1.4	---
751	34.6	33.3	14.8	4.9	8.6	3.7	---	---
761	21.0	34.6	21.0	12.3	6.2	3.7	1.2	---
771	28.6	26.5	20.4	8.2	4.1	8.2	2.0	2.0
781	20.3	35.6	22.0	8.5	3.4	6.8	---	3.4
791	14.9	40.3	20.9	9.0	6.0	3.0	4.5	1.5
801	20.6	31.7	14.3	6.3	14.3	7.9	1.6	3.2
811	13.7	25.5	33.3	13.7	3.9	9.8	---	---
821	---	---	---	---	---	---	---	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE DE CONCORDIA

	-	30	35	40	45	50	55	60
	29	34	39	44	49	54	59	+
731	37.5	11.6	12.1	11.6	7.4	2.2	3.1	30.4
741	8.7	9.8	4.0	7.5	3.7	7.8	5.9	30.4
751	9.8	17.2	13.5	3.4	1.1	1.8	---	5.0
761	14.0	12.1	6.2	3.9	4.2	7.6	2.4	16.7
771	17.1	17.1	7.6	8.4	6.8	5.3	7.3	22.2
781	9.4	16.3	7.2	7.6	2.9	5.0	2.4	15.2
791	16.7	19.2	6.0	6.6	3.3	2.5	1.9	19.4
801	33.3	8.5	2.9	3.7	3.3	2.2	5.1	12.8
811	---	---	---	---	---	---	---	---
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.183 0.140 0.074 0.066 0.041 0.043 0.035 0.190

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

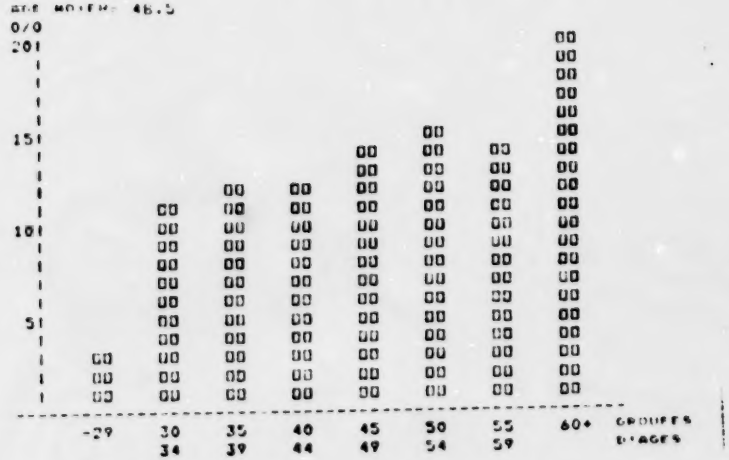
0.237 0.335 0.204 0.085 0.061 0.053 0.012 0.013

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE DE CONCORDIA POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	10	56	121	139	124	106	79	61	696	
	0/0	1.4	8.1	17.4	20.0	17.8	15.2	11.4	8.8	100.0	46.2
1984-85	N	12	52	105	128	123	106	82	74	682	
	0/0	1.7	7.6	15.5	18.8	18.0	15.6	12.0	10.9	100.0	46.9
1985-86	N	12	49	93	118	120	107	84	87	668	
	0/0	1.8	7.3	13.9	17.6	17.9	16.0	12.5	13.1	100.0	47.6
1986-87	N	12	46	82	107	115	106	85	100	655	
	0/0	1.9	7.1	12.6	16.3	17.6	16.2	13.0	15.3	100.0	48.2
1987-88	N	14	47	76	98	110	105	87	106	642	
	0/0	2.1	7.3	11.8	15.2	17.2	16.4	13.5	16.5	100.0	48.6
1992-93	N	22	68	76	76	88	95	87	129	642	
	0/0	3.4	10.6	11.9	11.9	13.7	14.8	13.6	20.1	100.0	48.5
1997-98	N	24	77	86	77	77	83	80	139	642	
	0/0	3.7	12.0	13.4	11.9	12.0	12.9	12.4	21.7	100.0	48.2
2002-03	N	24	81	92	81	77	77	72	139	642	
	0/0	3.8	12.6	14.3	12.7	12.0	11.9	11.2	21.6	100.0	47.7

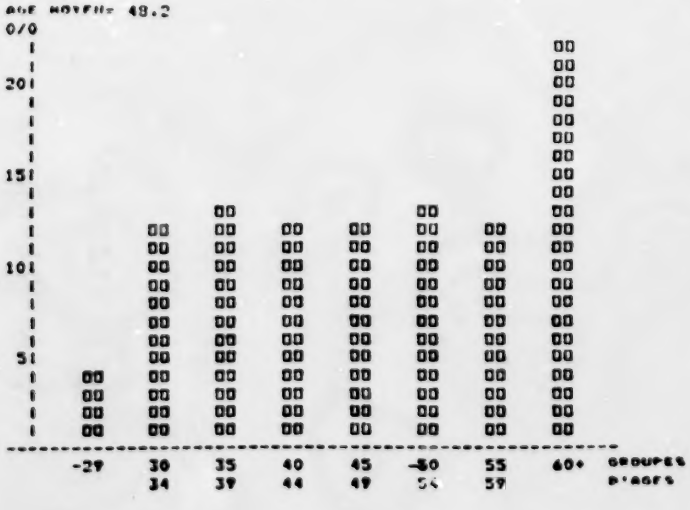
GRAPHIQUE 3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE CONCORDIA POUR L'ANNÉE 1992-1993



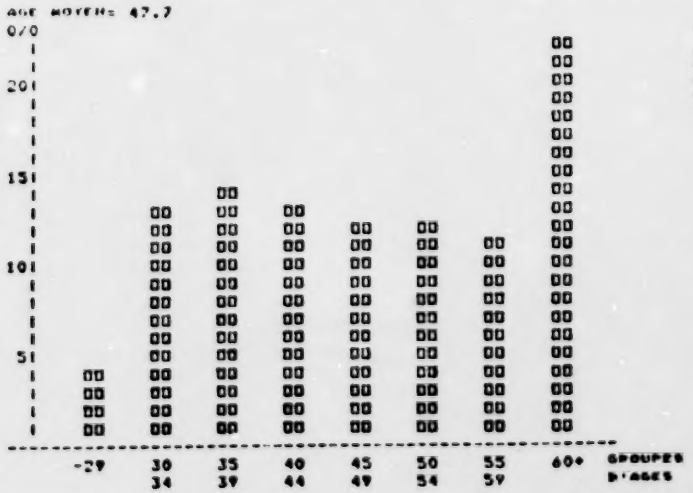
GRAPHIQUE 4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE CONCORDIA POUR L'ANNÉE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ DE CONCORDIA POUR L'ANNÉE 2002-2003



ENTREES-L'UNIVERSITE MC GILL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	70	77	59	25	12	10	4	4	261
741	28	48	24	12	12	6	1	2	133
751	55	59	25	13	9	6	4	1	172
761	44	72	22	15	6	6	1	--	166
771	21	26	24	6	8	6	3	2	96
781	23	29	11	10	5	2	7	1	88
791	14	29	7	4	4	2	3	--	63
801	19	41	18	3	1	1	--	1	84
811	5	17	4	5	1	1	--	1	34
821	8	18	17	9	3	1	1	--	57

DEPARTS-L'UNIVERSITE MC GILL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	16	49	43	21	12	11	5	12	169
741	16	58	43	15	14	7	7	13	173
751	16	38	20	17	8	7	2	11	119
761	17	60	44	23	15	10	7	13	189
771	13	49	55	32	19	14	8	13	203
781	8	25	20	12	10	9	3	17	104
791	6	14	12	7	2	5	4	19	69
801	4	9	9	1	6	2	1	26	58
811	7	14	7	11	4	4	3	28	78
821	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PRESENTS-L'UNIVERSITE MC GILL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +	TOT
731	119	306	303	237	174	127	96	74	1436
741	108	276	319	221	197	129	96	79	1425
751	105	258	310	225	209	135	102	83	1427
761	96	278	297	257	206	146	111	94	1485
771	69	224	282	249	211	147	118	103	1403
781	52	172	245	242	203	155	120	110	1299
791	36	160	224	241	194	168	126	112	1261
801	38	159	222	239	196	180	121	121	1276
811	24	135	224	226	209	182	129	123	1252
821	13	119	219	228	217	187	129	119	1231

.17 .15 .10 .07 .05 .05 .04 .04
.23 .38 .18 .10 .05 .03 .02 .01

TAUX DE PASSAGE PAR GROUPE D'AGES : 0.330 0.170 0.180 0.186 0.190 0.190 0.192 0.000

POURCENTAGE D'ENTREES-L'UNIVERSITE MC GILL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	26.8	29.5	22.6	9.6	4.6	3.8	1.5	1.5
741	21.1	36.1	18.0	9.0	9.0	4.5	0.8	1.5
751	32.0	34.3	14.5	7.6	5.2	3.5	2.3	0.6
761	26.5	43.4	13.3	9.0	3.6	3.6	0.6	---
771	21.9	27.1	25.0	6.3	8.3	6.3	3.1	2.1
781	26.1	33.0	12.5	11.4	5.7	2.3	8.0	1.1
791	22.2	46.0	11.1	6.3	6.3	3.2	4.8	---
801	22.6	48.8	21.4	3.6	1.2	1.2	---	1.2
811	14.7	50.0	11.8	14.7	2.9	2.9	---	2.9
821	14.0	31.6	29.8	15.8	5.3	1.8	1.8	---

POURCENTAGE DE DEPARTS-L'UNIVERSITE MC GILL

	- 29	30 34	35 39	40 44	45 49	50 54	55 59	60 +
731	13.4	16.0	14.2	8.9	6.9	8.7	5.2	16.2
741	14.8	21.0	13.5	6.8	7.1	5.4	7.3	16.5
751	15.2	14.7	6.5	7.6	3.8	5.2	2.0	13.3
761	17.7	21.6	14.8	8.9	7.3	6.8	6.3	13.8
771	18.8	21.9	19.5	12.9	9.0	9.5	6.8	12.6
781	15.4	14.5	8.2	5.0	4.9	5.8	2.5	15.5
791	16.7	8.7	5.4	2.9	1.0	3.0	3.2	17.0
801	10.5	5.7	4.1	0.4	3.1	1.1	0.8	21.5
811	29.2	10.4	3.1	4.9	1.9	2.2	2.3	22.8
821	---	---	---	---	---	---	---	---

MOYENNE POURCENTAGES DE DEPARTS

0.169 0.149 0.099 0.065 0.050 0.053 0.040 0.166

MOYENNE POURCENTAGES D'ENTREES

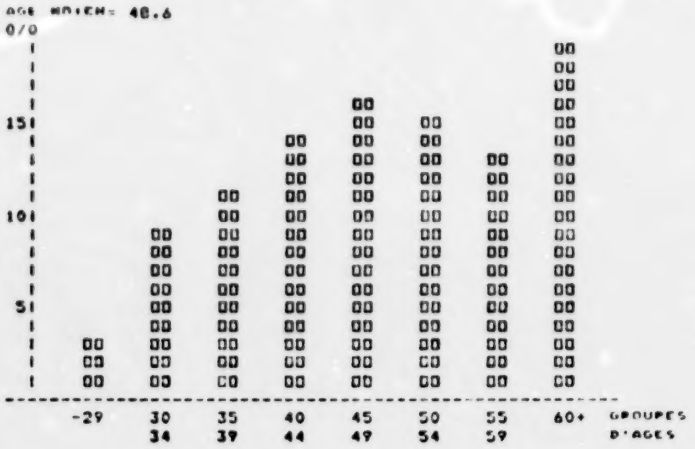
0.228 0.380 0.180 0.093 0.052 0.033 0.023 0.011

SCENARIO D'EVOLUTION DU CORPS PROFESSORAL POUR
L'UNIVERSITE MC GILL POUR L'ANNEE 1983-1984 A 2002-2003

		GROUPES D'AGES								
ANNEES		29 ET -	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60 ET +	TOTAL	AGE M
1983-84	N	21	109	189	215	210	185	136	140	1206	
	0/0	1.7	9.1	15.7	17.9	17.4	15.4	11.3	11.6	100.0	46.7
1984-85	N	24	104	166	200	203	183	141	161	1182	
	0/0	2.1	8.8	14.0	17.0	17.2	15.4	11.9	13.6	100.0	47.3
1985-86	N	26	101	148	185	195	179	144	182	1159	
	0/0	2.2	8.7	12.7	15.9	16.8	15.5	12.4	15.7	100.0	47.9
1986-87	N	26	98	133	170	185	175	146	203	1135	
	0/0	2.3	8.7	11.8	14.9	16.3	15.4	12.8	17.9	100.0	48.4
1987-88	N	28	101	125	157	176	170	146	209	1113	
	0/0	2.6	9.1	11.2	14.1	15.8	15.3	13.2	18.8	100.0	48.6
1992-93	N	43	145	135	133	141	144	139	232	1113	
	0/0	3.9	13.0	12.2	12.0	12.6	12.9	12.5	20.9	100.0	48.0
1997-98	N	46	161	154	139	129	124	123	236	1113	
	0/0	4.1	14.5	13.8	12.5	11.6	11.2	11.1	21.2	100.0	47.3
2002-03	N	47	167	163	149	132	118	111	226	1113	
	0/0	4.2	15.0	14.7	13.4	11.9	10.6	10.0	20.3	100.0	46.8

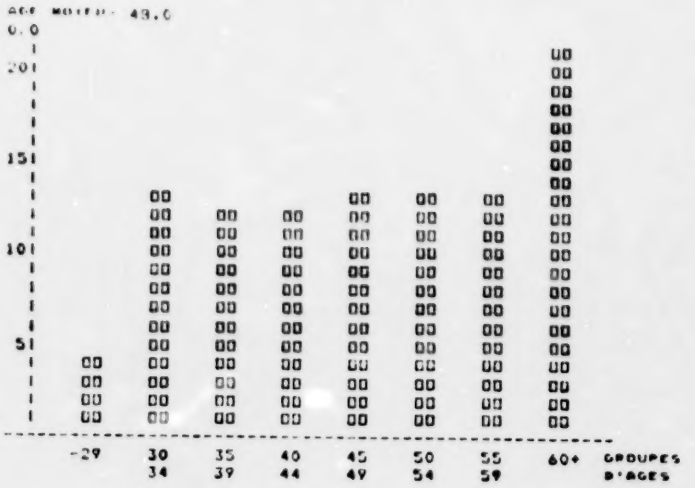
GRAPHIQUE 2

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ MC GILL POUR L'ANNÉE 1987-1988



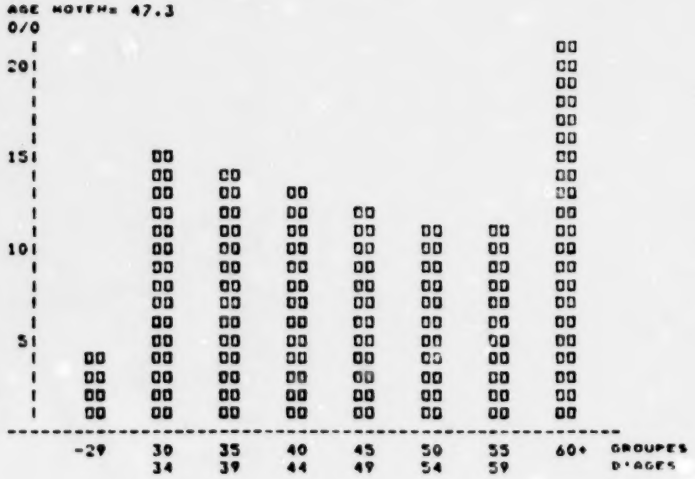
GRAPHIQUE 3

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ MC GILL POUR L'ANNÉE 1992-1993



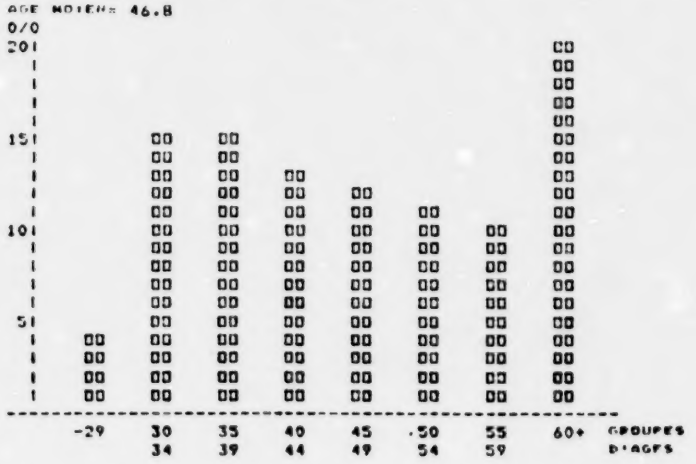
GRAPHIQUE 4

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ MC GILL POUR L'ANNÉE 1997-1998



GRAPHIQUE 5

RÉPARTITION EN POURCENTAGE DES PROFESSEURS PAR GROUPES D'ÂGES POUR L'UNIVERSITÉ MC GILL POUR L'ANNÉE 2002-2003



Annexe 3

Corrélation entre la productivité
et le vieillissement
du personnel scientifique

1. Age, vieillissement et productivité scientifique.

L'idée que jeunesse et créativité soient, en science, étroitement associées fait partie d'un folklore commun, pour une rare fois, et aux hommes de sciences et au public en général. Les anecdotes à ce propos foisonnent. Albert Einstein avait 26 ans lorsqu'il développa le théorie spéciale de la relativité. Il devait déclarer plus tard "qu'une personne qui n'a pas fait sa marque en science avant l'âge de 30 ans, ne le fera "jamais" (Adams, 1946). Les mémoires de James D. Watson sur la découverte de la structure du DNA se terminent par un paragraphe amer décrivant son passage à Paris après qu'eut été envoyé à Nature l'article qui devait lui valoir le prix Nobel. "Mais pour l'heure, j'étais seul", écrit-il, "à regarder les filles aux cheveux longs près de St-Germain-des-Prés et à me rendre compte qu'elles n'étaient plus pour moi, j'avais 25 ans et j'étais trop vieux pour sortir de l'ordinaire." (Watson, 1968). Il y a une scène dans la série télévisée racontant la vie de Robert Oppenheimer dans laquelle on lui fait dire, au cours d'une querelle avec sa maîtresse, "Tu ne te rends pas compte qu'à 35 ans, je suis fini comme physicien". On pourrait multiplier les exemples.

Mais, il ne s'agirait précisément que d'exemples, que d'anecdotes, à qualifier - ou à contrer - avec d'autres anecdotes. Oppenheimer, par exemple, fait sa remarque sur le fait qu'il soit fini bien avant le début du projet Manhattan. Ni Einstein, ni Watson ne sont exactement tombés daps la sénélité. Et ainsi de suite. Ce ne sont pas

d'anecdotes mais bien plutôt d'observations systématiques dont on a besoin pour établir la présence d'une relation entre âge et productivité scientifique et, le cas échéant, en préciser le sens.

Les premiers travaux qui s'appuient sur de telles observations remontent au milieu des années 30. Ceux de H.C. Lehman (1936, 1953) sont presque toujours cités comme parmi les plus importants. Ces travaux ont établi que l'âge médian des auteurs de découvertes retenues pour importantes dans l'histoire de diverses sciences se situe, le plus souvent, dans la trentaine. Ils accréditaient ainsi l'idée que la jeunesse est un facteur central dans le processus de la découverte scientifique. Mais, ils étaient entachés d'une faute méthodologique élémentaire, énorme, sans doute inévitable avant la généralisation des sondages et des études longitudinales comme technique de recherche, débilitante pour la thèse associant jeunesse et créativité.

En termes simples, ces travaux nous renseignent sur ce qu'on pourrait appeler la structure d'âge des découvreurs mais, nous laissent dans l'ombre en ce qui concerne la structure d'âge des savants. La méthode est simple. A partir d'histoires des sciences, on compile des listes de dévouvertes et on note l'âge qu'avaient, à ce moment, leurs auteurs. On organise ensuite ces données soit de façon synthétique, (âge moyen, model ou médian) soit de façon tabulaire. Dans ce dernier cas, on pourrait avoir une distribution ressemblant fort à la distribution hypothétique décrite par la première ligne au Tableau II. Mais que 42.3% des découvertes aient été faites par des savants âgés de 35 à 44 ans ne veut pas dire grand chose tant que l'on ne sait rien de la distribution par âge de l'ensemble des savants, découvreurs et non-découvreurs réunis. S'il fallait que cette dernière distribution soit semblable à celle, hypothétique toujours, décrite par la seconde ligne

du Tableau II, tout lien entre âge et propension à la découverte disparaîtrait, chaque groupe d'âge produisant des découvertes en proportions correspondants à son importance relative. Or les travaux du type de ceux de Lehman, ne nous donnent pas d'information comme celles contenues dans la deuxième ligne du Tableau II et négligent le fait que les populations des savants ont toujours été,à cause de leur croissance ininterrompue jusqu'à maintenant, des populations jeunes. Elles tiennent un raisonnement du type de celui qui vante la prudence des personnes âgées au volant après avoir noté qu'elles ne sont responsables que de 30% des accidents de voiture mais avant de s'être enquis de la proportion du kilométrage total qu'il faut leur imputer.

Tableau II

Structure d'âge des découvreurs et des savants (données hypothétiques)

	34 ans ou moins	35-44 ans	45-54 ans	55 ans et plus	Total
Découvreurs	24.8%	42.3%	22.7%	10.2%	100,0%
Savants	24.8%	42.3%	22.7%	10.2%	100,0%

Dans les travaux plus récents, on procède autrement. On part de l'ensemble d'une population de sujets susceptibles de faire ou d'avoir fait une contribution à la science et, soit par recensement, soit sur échantillon, on s'enquiert ou on établit le volume et la qualité de la production de chacun. Lorsqu'il s'agit d'analyser la relation entre âge et productivité scientifique, on procède tantôt par une observation singulière, tantôt encore, ce qui est méthodologiquement préférable, des observations longitudinales. Quatre de ces travaux sont condensés dans ce qui suit.

En 1974, O. Fulton et M. Trow ont publié une étude sur la distribution des activités de recherches dans l'enseignement supérieur aux Etats-Unis. Cette étude s'appuie sur les données d'une immense enquête sur le professorat américain réalisée en 1969 par S.M. Lipsett et E.C. Ladd pour le compte de la Commission Carnegie. Cette enquête couvrait l'ensemble des institutions américaines d'enseignement supérieur, depuis les junior colleges offrant des programmes de deux ans menant à l'associate degree jusqu'aux plus prestigieuses universités de recherche. Un des objets de l'enquête était les activités de recherche, mais cet objet devait défendre sa place au soleil avec de nombreux autres - activités d'enseignements, orientations politiques, etc. - si bien que les mesures pertinentes sont moins raffinées qu'elles n'auraient pu être si on n'avait eu à se préoccuper que de la seule productivité scientifique.

Fulton et Trow établissent deux faits importants. Le premier est, qu'aux Etats-Unis, la recherche est concentrée dans les universités (institutions offrant des programmes des trois cycles et abritant des écoles professionnelles) et dans les meilleurs des collèges (institutions offrant des programmes de 1er cycle de quatre ans). Partout ailleurs, la proportion des professeurs qui publient beaucoup ou qui disent être surtout ou exclusivement orientés vers la recherche est négligeable. Cela correspond à une stratification du système universitaire américain qui est bien connue. Mais, le second fait l'est moins. C'est celui qui même là ou les activités de recherche sont concentrées, elles demeurent le fait d'une minorité de professeurs. Dans les meilleures des universités, dans celles qui sont un sommet du système de recherche, une bonne moitié des professeurs se disent surtout ou exclusivement intéressés par l'enseignement. Toujours dans ces universités, là ou on publie le plus, seulement 28% des professeurs ont plus de cinq publications à leur actif au cours des deux années précédant l'enquête.

Quant à l'âge, il n'est que faiblement associé à l'orientation, à la recherche et au taux de publication. Le Tableau II donne les chiffres pertinents.

Tableau III

Orientation à la recherche et taux de publication selon l'âge au coeur du système de recherche américain

	25 ou-	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61 et +
% qui se disent surtout ou exclusivement intéressés par la recherche:	41	56	62	58	54	49	44	40	37
% qui ont au moins une publication au cours des deux dernières années:	19	51	70	75	73	73	67	64	58
% qui ont cinq publications ou plus au cours des deux dernières années:	1	10	18	21	19	21	20	20	15

Source: Fulton et Trow, 1974, 53

Dans les deux cas, la relation est curvilinéaire. Et l'intérêt pour la recherche et le taux de publication augmente jusqu'à un certain âge puis décline graduellement. Dans les deux cas, la relation est faiblement curvilinéaire, c'est-à-dire que l'écart entre le sommet et la courbe et ses extrémités inférieures n'est pas très prononcé. Par exemple, si 21% des professeurs âgés de 36 à 40 ans - le groupe le plus productif - ont cinq publications ou plus au cours des deux dernières années, les proportions correspondantes sont de 20% et de 15% chez leurs collègues âgés respectivement de 56 à 60 ans et de 61 ans ou plus.

L'orientation à la recherche et les activités de publication sont associés à l'âge. Elles baissent avec l'âge. Mais elles ne baissent que légèrement avec l'âge.

En 1977, paraît une autre étude, dûe celle-là à Alan E. Bayer et Jeffrey E. Dutton. Elle porte sur un échantillon de 5,079 détenteurs du doctorat enseignant dans l'une ou l'autre de sept disciplines (physique, biochimie, sciences de la terre, génie chimique, psychologie expérimentale, économique et sociologie). La variable indépendante est ici l'ancienneté dans la carrière, soit le nombre d'années écoulées depuis l'obtention du doctorat. On trouve parmi les variables dépendantes, plusieurs éléments permettant de mesurer les activités de recherche des individus. J'en retiens deux, le nombre d'articles publiés au cours des deux dernières années et le nombre d'heures consacrées hebdomadairement à la recherche. Notons, Tableau IV, dans les deux cas, il s'agit de déclarations faites par les informateurs et non d'observations faites par les chercheurs.

Tableau IV

Mesures de l'activité scientifique selon l'ancienneté dans la carrière

Nombre d'articles publiés au cours des deux dernières années:	0-4 ans	5-10 ans	11-25 ans	25 ans et plus
aucun	25.3	13.0	16.0	24.6
1-2	38.1	26.5	27.5	27.8
3-4	22.6	30.1	26.6	20.3
4 et +	14.1	30.4	29.9	27.4

Tableau IV (suite)

Mesures de l'activité scientifique selon l'ancienneté dans la carrière

Nombre d'heures consacrées hebdomadairement à la recherche:				
4 ou moins	20.0	13.3	16.7	21.1
5-12	35.1	29.0	30.3	34.6
13-20	27.5	31.7	29.4	27.8
21 +	17.4	26.0	23.6	16.4

Source: Bayer et Dutton, 1977, 266-267

Le pattern est, en gros le même que celui identifié par Fulton et Trow. Passé un certain point, la proportion de ceux qui consacrent un grand nombre d'heures à la recherche (ou de ceux qui disent être surtout ou exclusivement intéressés par la recherche) baisse, de façon graduelle, mais légère, alors que la proportion de ceux qui publient beaucoup se maintient ou ne fléchit que de façon imperceptible.

Une autre étude, celle-ci limitée aux mathématiciens, donne des résultats similaires. Nancy Stern(1978) a analysé la production de 435 mathématiciens choisis au hasard dans 20 des 40 meilleurs départements de mathématiques aux Etats-Unis. L'étude prend en compte et le nombre de publications entre 1970 et 1974 et la notoriété de ces publications telle que mesurée par le nombre de fois qu'elles sont citées. Les chiffres reproduits au Tableau V indique qu'il n'y a pas, dans ce groupe, de relation entre l'âge et le volume de la production pas plus qu'entre l'âge et la qualité de cette production.

Tableau V

Nombre moyen d'articles publiés et de citations reçues entre 1970 et 1974 par un échantillon de mathématiciens américains selon l'âge

Age	Nombre moyen d'articles	Nombre moyen de citations
Moins de 35 ans	5.12	2.73
35-39	7.33	3.80
40-44	6.24	5.79
45-49	3.49	3.44
50-59	5.22	5.63
60 ans et plus	6.11	5.09

Source: Stern, 1978, 134-135

Enfin, Stephen Cole, dont il a déjà été question, a fait une étude de la productivité de chercheurs américains détenteurs du doctorat travaillant dans 6 champs disciplinaires, la chimie, la géologie, les mathématiques, la physique, la psychologie et la sociologie. Comme dans l'étude de Stern, on analyse non seulement le nombre d'articles publiés (dans ce cas-ci entre 1965 et 1969) mais aussi le nombre de citations reçues par ces articles. Aucune de ces variables n'est significativement associée à l'âge, comme l'indique le Tableau VI.

Tableau VI

Nombre moyen d'articles publiés entre 1965 et 1969 et nombre moyen de citations reçues par ces articles par un échantillon d'universitaires américains selon l'âge

Age	Nombre moyen d'articles	Nombre moyen de citations
Moins de 35 ans	6.1	7.5
35-39	6.8	8.8
40-44	7.7	9.1
45-49	6.3	6.4
50-59	5.9	5.7
60 ans et plus	4.6	6.3

Source: Cole; 1979, 962 et 964

L'article de Cole a cet intérêt supplémentaire d'utiliser des données longitudinales. Le groupe concerné est celui constitué des 497 personnes qui ont reçu un doctorat en mathématiques d'une université américaine entre 1947 et 1950. La production moyenne de ce groupe ne varie de façon significative ni en volume ni en qualité au cours de la période d'observations se terminant en 1975 alors que ses membres ont autour de 55 ans.

La composition du groupe change cependant. Alors que la proportion de ceux qui publient beaucoup demeure constante dans le temps, celle de ceux qui publient peu décroît au profit de celles de ceux qui ne publient pas.

Tableau VII

Activité de publication d'une cohorte de mathématiciens américains de 1950-54 à 1970-74

	1950-54	1955-59	1960-64	1965-69	1970-74
N'ont rien publié	38%	50%	58%	60%	61%
Ont peu publié	45%	35%	26%	25%	24%
Ont beaucoup publié	17%	15%	16%	15%	14%

Source: Cole, 1979, 966

Il s'agit de surcroît non seulement d'une stabilité des proportions mais des individus. Par exemple, des 82 individus qui ont beaucoup publié entre 1950 et 1954, seulement 14 n'ont rien publié entre 1970 et 1974.

Par ailleurs, l'examen du moment auquel ont été publié les articles les plus importants (47 articles recevant 5 citations ou plus) montre qu'ils ne tendent pas à se concentrer dans une période particulière comme le laisserait croire l'idée que les mathématiciens font leur meilleur travail lorsqu'ils sont jeunes. Au contraire, ils distribuent avec une belle régularité entre les cinq périodes concernées, 22% entre 50 et 54, 21% entre 55 et 59, 21% entre 60 et 64, 23% entre 65 et 69 et 13% entre 70-74, période au cours de laquelle ont été publié des articles qui, en 1975, n'avaient pas encore reçus toutes les citations qu'ils sont susceptibles de recevoir.

Tout ces articles concordent sur deux points: 1) l'âge n'a pas d'impact dramatique sur la productivité des scientifiques et 2) ceci est

dû au fait que les scientifiques les plus productifs tendent à le demeurer ou à le devenir plus dans le temps ce qui contribue à maintenir la moyenne de groupes dans lesquels la proportion d'inactifs tend, par ailleurs, à s'accroître. Cela nous amène à considérer les autres corrélations de la productivité scientifique.

2. Les autres corrélations de la productivité scientifique

Dans presque toutes les disciplines, il y a d'immenses différences dans la productivité des scientifiques. Certains publient fort peu et, encore, que de façon épisodique, alors que d'autres publient beaucoup et régulièrement. Les différences sont à ce point considérables qu'on estime qu'il n'est pas rare que 6% des praticiens d'une discipline produisent la moitié de ce qui est publié dans cette discipline. Appliqué à d'autres secteurs de la vie humaine, ce genre d'inégalité conduirait à des situations explosives. Imaginez un Etat dans lequel 6% des citoyens s'approprieraient la moitié de la richesse collective.

Il semble y avoir deux types d'explications de ce phénomène. Elles ne sont pas naturellement incompatibles.

La première explication fait appel aux caractéristiques des savants eux-mêmes: qualité de la formation, motivation, talent. Il est difficile de soutenir que les scientifiques soient tous également talentueux. Le problème ne se situe pas là. Le problème est plutôt qu'il n'y ait aucune commune mesure entre l'inégalité observable du talent et celle de la productivité. N'atteignent le doctorat que des gens qui ont été au préalable soumis à une sélection rigoureuse. Ces

gens diffèrent entre eux par la qualité de leurs facultés mentales. Mais, l'inégalité de leurs facultés mentales n'a pas de commune mesure avec l'inégalité de leur production. Tout se passe un peu comme si, aux Jeux Olympiques, une minute et non une seconde devait séparer le premier du dernier au 100 mètres.

Il se peut, bien sûr, que les mesures usuelles du talent soient trop primitives et que ce soit pour cela que les relations observées entre talent et productivité soient si faibles. Si l'on imagine le talent non pas comme une qualité mentale mais comme plusieurs (flair, détermination, intelligence), lesquelles, de surcroît, se multiplient plutôt qu'elles ne s'addditionnent, on retrouve une commune mesure entre l'inégalité du talent et celle de la productivité (Shockley, 1955, cité par Allison et Stewart, 1974)

La seconde explication fait appel à un mécanisme social. Elle part d'un fait simple. Ce fait est celui que, même à qualité égale, nous tendrons à accorder plus de crédit à l'oeuvre d'un auteur connu qu'à celle d'un auteur inconnu. Dans une situation où l'attention est sollicitée par une multiplicité d'auteurs, il peut même arriver que l'on fasse l'économie d'un jugement de qualité et que l'on choisisse ce qu'on lira en fonction de la réputation passée des auteurs qui nous sollicitent. Laquelle réputation se maintiendra ou s'accroîtra précisément parce qu'on s'y sera soumis.

On peut inverser le raisonnement et l'élargir au problème de l'inégalité de la productivité scientifique. A talent égal, la motivation à produire de la science se nourrit de l'attention

qu'accordent au chercheur les autres membres de la communauté scientifique. Dans ces cas où les efforts initiaux reçoivent cette attention s'enclenche un mécanisme social tel que la motivation à produire de nouveau est stimulée par les attentes des autres. La production elle-même pourra être facilitée par un accès plus facile aux ressources nécessaires lequel est en partie fonction de la réputation. Laquelle peut nourrir une assurance qui est gage de qualité. A l'inverse, des échecs initiaux peuvent conduire, s'ils ne sont pas surmontés, à un retrait de l'activité scientifique.

Il y a plusieurs confirmations empiriques de ce phénomène. Contentons-nous d'en citer deux. Le tableau VIII est tiré de l'article de Cole déjà cité.

Tableau VIII

Nombre moyen d'articles publiés entre 1966 et 1969 selon la productivité et la reconnaissance en début de carrière dans une cohorte de mathématiciens

	Productivité	
Nombre de citations reçues par ces articles	Ont publié 3 articles ou plus en début de carrière	Ont publié moins de 3 articles en début de carrière
0	3.6	1.3
1-9	5.8	1.9
10 ou plus	9.7	3.2

Source: Cole, 1979, 970

La relation est particulièrement claire. Les mathématiciens qui ont eu un début de carrière prometteur entre 1947 et 1950 (3 publications ou plus ayant reçu dix citations ou plus) sont, vingt ans après, nettement plus productifs que les autres publiant, en moyenne, plus de deux articles par année. Leurs collègues dont les premiers travaux ,pourtant nombreux ,n'ont guère attiré l'attention publient trois fois moins.

Le second exemple de la réalité de ce mécanisme est dû à Allison et Stewart (1974). Ces derniers ont étudié la productivité d'un échantillon d'universitaires américains en biologie, en mathématiques, en chimie et en physique du point de vue d'une des conséquences prévisibles du modèle suggéré plus haut. En effet, ce mécanisme devrait conduire, avec le passage du temps, à une augmentation de l'inégalité de la productivité.

Les données reproduites au Tableau IX suggèrent la réalité de ce mécanisme. Le chiffre inscrit dans chacune des cases du tableau est un index de l'inégalité de la production. S'il s'agit de l'index Gini, lequel varie de 0 à 1. A 0, il signifie une égalité parfaite. A 1, au contraire, il signifierait que toute la production est due à un seul individu.

Tableau IX

Inégalité de la production selon le nombre d'années depuis l'obtention du doctorat

0	2	4	8	11	14	19	27	36	Ensemble
.39	.48	.42	.44	.50	.50	.56	.60	.69	.54

Source: Allison et Stewart, 1974, 600.

Sur une période d'un peu plus de 35 ans - laquelle correspond à peu près à la durée d'une carrière universitaire - l'index de l'inégalité de la production passe presque du simple au double. Allison et Stewart ne présentent malheureusement pas de données sur le volume de cette production. Cependant, toutes les observations rapportées précédemment (Tableaux III à VII) indiquent qu'il n'y a guère de différence dans le nombre moyen de publications par groupe d'âges ou dans la proportion de ceux qui publient beaucoup. Si la moyenne est stable alors que l'index d'inégalité augmente, on peut penser que la contribution de certains de ceux qui publient doit, plutôt que de décroître avec l'âge, au contraire augmenter.

Si tel était le cas, le vieillissement aurait donc des conséquences individuelles variables au point d'être contradictoires.

3. Vieillissement, stades de la vie adulte et carrière professorale

L'idée que l'âge adulte n'est pas une période indifférentiée entre l'adolescence et la vieillesse mais plutôt une succession de stades, marqués par une certaine stabilité et consacrés à la poursuite d'objectifs assez bien définis, entrecoupés de phases plus tumultueuses au cours desquelles s'effectuent des réalignements de priorités et, le cas échéant, des ré-orientations est, bien que relativement nouvelle en psychologie (Sheehy, 1976; Levinson et alii, 1979), maintenant assez répandue. L'idée de carrière comme progression dans une série de rôles et de statuts formellement définis et distribués de façon hiérarchique ou séquentielle dans une organisation ou une profession est, elle, plus ancienne. Quelques travaux récents ont essayé d'utiliser ces deux idées dans l'examen des carrières universitaires.

Pour l'instant, ces travaux sont très exploratoires. Il s'agit soit d'examens de travaux pertinents dans le but d'en dégager des hypothèses (v.g. Bess, 1973) soit de petites études empiriques à caractère descriptif. Une étude récente de Baldwin et Blackburn illustre bien ce dernier type.

Bess et Blackburn ont interrogé 106 professeurs masculins dans 12 collèges d'élite du Midwest sur plusieurs dimensions personnelles, professionnelles et organisationnelles de leur carrière. De ces informations, on peut tracer un portrait rapide de l'évolution de certaines attitudes dans le professorat.

Par exemple, l'intégration au système social de l'institution est fortement associé à l'âge ou plus précisément au stade de la carrière. Les proportions de ceux qui disent bien comprendre le fonctionnement de leur institution et de ceux qui mentionnent leur capacité de contribuer efficacement à ce fonctionnement augmente régulièrement lorsqu'on passe des jeunes professeurs en poste depuis moins de trois ans à ceux qui sont à cinq ans ou moins de la retraite. La qualité du rapport avec les étudiants et les collègues augmente de même à ceci près qu'elle chute brusquement chez les préretraités.

Le rapport à l'enseignement varie aussi. Si l'importance qu'on lui accorde et le temps qu'on lui consacre sont stables dans le temps, il semble que la capacité de cette activité de mobiliser l'énergie diminue. Les proportions de ceux qui s'inquiètent de leurs capacités comme enseignants et de ceux qui en discutent avec leurs collègues baissent comme celle de ceux qui affirment trouver plaisir à enseigner. La même chose vaut, mutatis mutandis, pour la recherche.

Enfin, les informations recueillies permettent d'identifier deux phases critiques dans la carrière. La première précède de peu l'agrégation. C'est au cours de cette période qu'on trouve les plus fortes proportions de gens insatisfaits de leur position professionnelle et de gens contemplant la possibilité d'un changement de carrière. L'autre période critique suit l'agrégation. C'est à ce moment que la proportion de ceux qui disent craindre d'avoir atteint un plateau est la plus forte.

Bibliographie

ADAMS, C.W. "The Age at which Scientists do their Best Work" Isis, 36, 1940, 166-169

ALTBACH, Philip. G., "The 'graying' of the American Academic Profession", Educational Studies, 10, 1979, 31-34

ALLISON, Paul D. and John A. STEWART, "Productivity Difference Among Scientists: Evidence of Accumulative Advantage", American Sociological Review, 39, 1974, 596-606

BALDWIN, Roger G. and Robert T. BLACKBURN. "The Academic Career As a Developmental Process: Implications for Higher Education". The Journal of Higher Education, 52.6, 1981, 598-614

BAYER, A.E. and J.E. DUTTOP, "Career Age and Research-Professionnal Activities of Academic Scientists", Journal of Higher Education 48, 1977, 259-282

BESS, James L., "Integrating Faculty and Student Life Cycles" Review of Educational Research, 43, 1973, 377-403

CLEMENTE, Frank, "Early Career Determinants of Research Productivity" American Journal of Sociology

COLE, Stephen, "Age and Scientific Performance", American Journal of Sociology, 84, 1979, 958-977

DENNIS, Wayne, "Age and Achievement: A Critique", Journal of Gerontology, 11, 1956, 331-337

FULTON, O. and M. TROW, "Research Activity in American Higher Education", Sociology of Education, 47, 1974, 29-73

HARMON, Lindsay R. Profiles of Ph.D's in the Sciences Summary Report on Follow-Up of Doctorate Cohorts 1935-1960, Washington, National Academy of Science/National Research Council, 1965, (Publication 1293)

LEHMAN, H.C. "The Creative Years in Science and Literature", Scientific Monthly, 43, 1930, 151-162

LEHMAN, H.C., Age and Achievement, Princeton, Princeton University Press, 1953

LEVINSON, D.J. et alii, The Seasons of a Man's Life, New-York, Knopf, 1978

OROMANER, Mark, "The Quality of Scientific Scolarship and the 'Graying" of the Academic Profession: A Skeptical View", Research in Higher Education, 15.3, 1981, 231-240

SHEEHY, G.M., Passages: Predictable Crises of Adult Life, New-York, Dutton, 1976

SHOCKLEY, William, "On the Statistics of Individual Variations of the Productivity of Research Laboratory", Proceedings of the Institute of Radio Engineers, 45, 1957, 279-90

STERN, Nancy, "Age and Achievement in Mathematics", Social Studies of Science, 8, 1978, 127-140

TRUMBLE, R.R., "Young Investigators: Concerns, Options and Opportunities" Research in Higher Education, 1980, 335-345

WATSON, James D, The Double Helix, New-York, New American Library, 1968

ZUCKERMAN, Harriet and Robert K. MERTON, "Age, Ageing and Age Structure in Science", in Matilda W. RILEY et alii, Aging and Society, New-York, Russell Sap Foundation, 1972, vol. 3, 292-356

POOR

QUALITY

ORIGINAL